

**Силабус
освітнього компоненту ВБ10.1**

Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення

Назва дисципліни:	Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	12 Інформаційні технології
Спеціальність:	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Програмне забезпечення систем
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=896
Рік навчання:	3
Семестр:	5 (осінній)
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра метрології та безпеки життєдіяльності
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Букрєєва Ольга Сергіївна, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	0953594867
E-mail:	olga_bukreeva@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є надання студентам системи теоретичних і практичних знань у галузі стандартизація та сертифікація програмного забезпечення, що дозволить використовувати їх у професійній діяльності.

Предмет: порядок сертифікації, життєвий цикл програмного забезпечення, моделі якості програмного забезпечення, міжнародні та національні нормативні документи.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- надання уявлення про стандартизацію та сертифікацію;
- поглиблення знань про життєвий цикл та якість програмного забезпечення;
- вивчення моделі оцінювання процесу для тестування програмного забезпечення;
- формування навичок готування документів для сертифікації програмного забезпечення;
- формування навичок складання метрик та оцінювання якості програмного забезпечення;
- формування навичок документування програмних засобів.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

ОК15 Основи програмної інженерії; ОК22 Архітектура та аналіз вимог до програмного забезпечення, ОК23 Проектування та конструювання програмного забезпечення

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

Спеціальні (фахові) компетентності:

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

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

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.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК1. Основні поняття стандартизації, її рівні, функції, принципи, види нормативних документів	2	
	ПР1. Робота з каталогами нормативних документів	2	
	СР1. Вивчення закону України «Про стандартизацію», ДСТУ 1.1:2015, ДСТУ 1.2:2015	1	
2	ЛК2. Стандартизація програмних засобів	2	
	ПР2. Складання ліцензії на програмний засіб	2	
	СР2. Вивчення діяльності IEEE, IEC, ISO зі стандартизації програмного забезпечення	1	
3	ЛК3. Загальні засади оцінки відповідності, сутність сертифікації	2	
	ПР3. Реєстрація авторського права на програмне забезпечення	2	
	СР3. Вивчення закону «Про технічні регламенти та оцінку відповідності»	1	
4	ЛК4. Правове регулювання у галузі комп'ютерних технологій	2	
	ПР4. Підготовка документів з сертифікації продукції	2	
	СР4. Вивчення закону України «Про інформацію», «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах»	1	
5	ЛК5. Основні поняття теорії надійності програмних засобів. Моделі надійності	2	
	ПР5. Встановлення відповідальності за правопорушення у галузі комп'ютерних технологій	2	
	СР5. Вивчення евристичних моделей надійності програмних	1	
6	ЛК6. Вимоги до якості систем і програмних засобів та її оцінювання	2	
	ПР6. Розрахунок надійності програмних засобів	2	
	СР6. Вивчення ISO/IEC 29155	1	

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
7	ЛК7. Моделі якості	2	
	ПР7. Оцінка якісних показників програмного засобу експертним методом	2	
	СР7. Вивчення стандартів серії ISO/IEC 25000	2	
8	ЛК8. Метрики якості	2	
	ПР8. Оцінка якості програмного засобу за шкалами бажаності	2	
	СР8. Вивчення стандартів серії ISO/IEC 25000	2	
9	ЛК9. Процеси життєвого циклу систем	2	
	ПР9. Складання метрики якості програмного забезпечення	2	
	СР9. Вивчення ISO/IEC 15288	2	
10	ЛК10. Процеси життєвого циклу продукту	2	
	ПР10. Оцінка техніко-економічних показників розробки програмного забезпечення	2	
	СР10. Вивчення ДСТУ ISO/IEC 12207:2014, ДСТУ ISO/IEC 16085:2016, ДСТУ ISO/IEC 14764:2014	2	
11	ЛК11. Моделі життєвого циклу	2	
	ПР11. Розробка моделей життєвого циклу програмного забезпечення	2	
	СР11. Вивчення ДСТУ ISO/IEC TR 24774:2016	2	
12	ЛК12. Керування ризиками	2	
	ПР12. Складання профілю документації на програмний засіб	2	
	СР12. Вивчення ДСТУ ISO/IEC 15288:2014	2	
13	ЛК13. Вимоги до супроводу програмного забезпечення	2	
	ПР13. Складання технічного завдання на розроблюваний програмний засіб	2	
	СР13. Вивчення ISO/IEC 14764:2006	2	
14	ЛК14. Поняття і визначення в тестуванні	2	
	ПР14. Розробка керівництва користувача програмного засобу	2	
	СР14. Вивчення ISO/IEC/IEEE 29119-1:2013	2	
15	ЛК15. Тестові процеси	2	
	ПР15. Розробка плану супроводу програмного засобу	2	
	СР15. Вивчення стандартів ДСТУ ISO/IEC 29119 та ДСТУ ISO/IEC 29155	2	
16	ЛК16. Тестова документація	2	
	ПР16. Складання тест-плану програмного засобу	2	
	СР16. Вивчення ДСТУ ISO/IEC 33063:2015	2	
Разом	ЛК	32	
	ПР (ЛР, СЗ)	32	
	СР	26	
	Підготовка до складання іспиту	30	

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові та рольові ігри, тренінги, семінари-дискусії, «круглий стіл», метод мозкової атаки.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

1.3 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.4 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;
 $K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, семінари, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $PK^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

– призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

– призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

– участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів

– участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

– участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів

– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

– виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	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

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
80–89	Добре	Зараховано	B	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
75-79			C	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 помилками
67-74	Задовільно	Зараховано	D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять 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	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	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)

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
0–34	Неприйнятно		F	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 значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Букреева О. С. Основи стандартизації та оцінки відповідності : електрон. навч. посіб. у схемах і табл. [Електронний ресурс] / О. С. Букреева, 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.
2. Липаев В.В. Сертификация программных средств. Учебник. М.: СИНТЕГ, 2010. 344с.

Додаткові джерела:

1. дистанційний курс:

<https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=896>

2. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>

3. <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/124-19>

4. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>

5. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/80/94-%D0%B2%D1%80>

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни _____

підпис

О. С. Букрєєва

ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми

підпис

О. Я. Ніконов

ПІБ

Завідувач кафедри

підпис

О. Я. Ніконов

ПІБ