

РОЗРОБКА ТА СТАНДАРТИЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Викладач: к.ф.-м.н., доцент, Горбенко Віталій Іванович, к.ф.-м.н., доцент Швидка Світлана Петрівна

Кафедра: програмної інженерії, I корпус, ауд 19

E-mail: vgorbenko@znu.edu.ua

Телефон: (061) 289-76-14

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення) викладача

Освітня програма, рівень вищої освіти		Інформаційні системи та технології бакалавр					
Статус дисципліни		Нормативна					
Кредити ECTS	5	Навч. рік	2021-22	Рік навчання	3	Тижні	14
Кількість годин	150	Кількість змістових модулів ¹	6	Лекційні заняття – 26 Практичні заняття – 44 Самостійна робота – 80			
Вид контролю	Залік						
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11427				
Консультації: <i>особисті – середа з 11:00 до 13:00, I корпус, ауд. 21-B; дистанційні – Zoom або GoogleMeet, за попередньою домовленістю</i>							

ОПИС КУРСУ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Розробка та стандартизація програмних засобів та інформаційних технологій» є оволодіння студентами комплексом знань щодо стандартизації процесів розробки програмного забезпечення та управління їх якістю, концепцій та методів сертифікації програмного забезпечення, а також факторів, що впливають на їх стан та розвиток.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Розробка та стандартизація програмних засобів та інформаційних технологій» є отримання теоретичних знань щодо процесів створення програмного забезпечення та визначення їх відповідності стандартам, а також принципів сертифікації програмного забезпечення через контроль якості процесу його проектування та реалізації.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможеться**:

- прогнозувати якість програмного забезпечення на етапі його проектування;
- визначати відповідність процесів розробки програмного забезпечення встановленим стандартам;
- характеризувати якість програмного забезпечення;
- аналізувати результати оцінки якості програмного забезпечення;

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



– виконувати корегування процесів проектування та реалізації програмного забезпечення задля підвищення його технічної відповідності.

*Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **результатів навчання (компетентностей)**:*

КЗ 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
КЗ 7	Здатність розробляти та управляти проектами.
КЗ 8	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
КС 1	Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.
КС2	Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.
КС 4	Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).
КС 5	Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.
КС 7	Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.
КС 8	Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.

Програмні результати навчання:

ПР 4	Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.
ПР 5	Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.
ПР 8	Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.
ПР 11	Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.
ПР15	Розробляти, тестувати та супроводжувати програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт, індивідуальних дослідницьких завдань розміщені на платформі Moodle:

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11427>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (тах 60 балів):

Обов'язкові види роботи:

Звіт з виконання лабораторної роботи (тах 5 балів) у вигляді окремого електронного документу формату pdf готується студентом за результатами виконання завдань лабораторної роботи і обов'язково вміщує: формулювання завдання; хід його виконання та відповідні пояснення до нього (текстове описання, розрахунки, схеми, програмний код тощо, відповідно до завдання); отриманні результати та їх аналіз; демонстрацію виконання певних частин завдання у вигляді скріншотів, відповіді на контрольні запитання. Кожний модуль включає 1 або 2 лабораторних робіт. Усі звіти з виконання лабораторних робіт подаються виключно через платформу Moodle. Кожний звіт з виконання лабораторної роботи має бути захищений в усній формі.

Звіт з виконання самостійної роботи (тах 5 балів) у вигляді окремого електронного документу формату pdf готується студентом за результатами виконання її завдань і обов'язково вміщує: формулювання завдання та результати його виконання (текстові відповіді на питання, аналіз, розрахунки, графічний матеріал тощо, відповідно до завдання). Кожний модуль включає 1 блок завдань до самостійної роботи. Усі звіти з виконання самостійної роботи подаються виключно через платформу Moodle.

Тестування (тах 5 балів) проводиться через платформу Moodle. Тест включає питання, що опрацьовуються за темами змістових модулів на лекційних та лабораторних заняттях, та при виконанні завдань самостійної роботи.

Максимальна кількість балів за результатами вивчення змістових модулів — 60.

Підсумкові контрольні заходи (тах 40 балів):

Усна відповідь на запитання (тах 20 балів) передбачає розгорнуте висвітлення двох теоретичних питань.

Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle:
<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11427>

Виконання та захист індивідуального практичного завдання (тах 20 балів) передбачає виконання завдань з планування процесів розробки програмного забезпечення, визначення його метрик, розрахунок трудомісткості розробки та супроводження. Звіт з виконання індивідуального практичного завдання подається через платформу Moodle, а його захист відбувається в усній формі.

Максимальна кількість балів за підсумковий семестровий контроль - 40.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (тах 60%)			
Змістовий модуль 1	Виконання завдань самостійної роботи модулю.	Тиждень 1	5
	Захист звіту з результатами лабораторної роботи 1.	Тиждень 2	5
Змістовий модуль 2	Звіт з виконання завдань самостійної роботи	Тиждень 3	5
	Захист звіту з результатами лабораторної роботи	Тиждень 4	5

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни**



	роботи 2.		
Змістовий модуль 3	Захист звіту з виконання лабораторної роботи 3	Тиждень 5-6	5
	Тестування з питань змістових модулів 1-3	Тиждень 7	5
Змістовий модуль 4	Звіт з виконання завдань самостійної роботи	Тиждень 8	5
	Захист звіту з виконання лабораторної роботи 4	Тиждень 9	5
Змістовий модуль 5	Звіт з виконання завдань самостійної роботи	Тиждень 10	5
	Захист звіту з виконання лабораторної роботи 5	Тиждень 11	5
Змістовий модуль 6	Захист звіту з виконання лабораторної роботи 6	Тиждень 12-13	5
	Тестування з питань змістових модулів 4-6	Тиждень 14	5
Підсумковий контроль (max 40%)			
Усна відповідь на заліку			20
Захист індивідуального практичного завдання			20
Разом			100%

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Визначаючи кількість змістових модулів, необхідно врахувати, що 1 змістовий модуль дорівнює 0,5 кредиту (15 годин). Кількість змістових модулів вираховується за формулою:

$$ЗМ = (ЗКК - ІК) \times 2,$$

де ЗМ – змістові модулі, ЗКК – загальна кількість кредитів, ІК – 1 кредит, що відводиться на підсумковий семестровий контроль.

Наприклад: $(4-1) \times 2 = 6$, отже, для дисципліни, що розрахована на 4 кредити, необхідно запланувати розподіл на 6 змістових модулів.

Кожний змістовий модуль передбачає проведення мінімум 2 контрольних заходів (перший – діагностика засвоєння теоретичного матеріалу (знань), а другий – діагностика практичного досвіду (умінь)).

Тиждень	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість
---------	--------------	-------------------	-----------

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



і вид заняття			балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1	Програмне забезпечення як об'єкт розробки та стандартизації		
Тиждень 1 Самостійна робота	Категорії системи стандартизації програмного забезпечення	Виконання завдань самостійної роботи модулю	5
Тиждень 2 Лекція 2	Процеси життєвого циклу програмного забезпечення		
Тиждень 2 Лабораторна робота 1	Кількісні метрики програмного забезпечення	Захист звіту з результатами лабораторної роботи	5
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція 3	Концепції технології розробки програмного забезпечення		
Тиждень 3 Самостійна робота	Показники якості програмного забезпечення	Звіт виконання завдань самостійної роботи	5
Тиждень 4 Лекція 4	Критерії оцінки технологій проектування програмного забезпечення		
Тиждень 4 Лабораторна робота 2	Оцінка рівня якості програмного забезпечення	Захист звіту з результатами лабораторної роботи.	5
Змістовий модуль 3			
Тиждень 5 Лекція 5	Технічні регламенти та оцінка відповідності		
Тиждень 6 Лекція 6	Метрики характеристик якості програмного забезпечення, їх оцінка та вимірювання.		
Тиждень 6 Лабораторна робота 3	Метрики складності потоку управління програмним забезпеченням	Захист звіту з результатами лабораторної роботи.	5
Тиждень 7 Лекція 7	Фактори впливу на якість програмного забезпечення та обмеження ресурсів		
Тиждень 7 Самостійна робота		Тестування з теоретичних питань змістових модулів 1-3	5
Змістовий модуль 4			
Тиждень 8 Лекція 8	Сертифікація програмного забезпечення		
Тиждень 8 Самостійна робота	Послідовність робіт з сертифікації програмного забезпечення	Звіт виконання завдань самостійної роботи	5
Тиждень 9	Методологія статичного		

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни**



Лекція 9	аналізу програмного забезпечення		
Тиждень 9 Лабораторна робота 4	Статичний аналіз програмного забезпечення	Захист звіту з результатами лабораторної роботи.	5
Змістовий модуль 5			
Тиждень 10 Лекція 10	Трудомісткість розробки програмного забезпечення та її визначення		
Тиждень 10 Самостійна робота	Категорії супроводження програмного забезпечення	Звіт виконання завдань самостійної роботи	5
Тиждень 11 Лекція 11	Трудомісткість супроводження програмного забезпечення та її визначення		
Тиждень 11 Лабораторна робота 5	Оцінка трудомісткості розробки та супроводження програмного забезпечення	Захист звіту з результатами лабораторної роботи.	5
Змістовий модуль 6			
Тиждень 12 Лекція 12	Оцінка рівня якості програмного забезпечення		
Тиждень 13 Лабораторна робота 6	Метод Сааті в представленні показників якості програмного забезпечення	Захист звіту з результатами лабораторної роботи.	5
Тиждень 13 Лекція 13	Документування процесів та результатів сертифікації програмних продуктів		
Тиждень 14 Самостійна робота		Тестування з теоретичних питань змістових модулів 4-6	5

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Павлов В. І. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів / В. І. Павлов, Н. В. Павліха, О. В. Мишко, І. В. Опьонова. – Луцьк : Настир'я, 2002.
2. Кириченко Л. С. Стандартизація і сертифікація товарів та послуг / Л. С. Кириченко, А. А. Самойленко. – Х. : Ранок, 2008.
3. Schmidt M. Implementing the IEEE Software Engineering Standards. Sams - 2000, 255 p.
4. Bourque P., Fairley R.E. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK(r)): Version 3.0. - IEEE Computer Society Press, 2014. - 346 p.
5. Про технічні регламенти та оцінку відповідності // ЗАКОН УКРАЇНИ Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 14, ст.96) - <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text>

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування лекційних та лабораторних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати лабораторних або лекційних занять регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (термінологічних диктантів, контрольних робіт, іспитів) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, коди доступу до сесій у Cisco Webex та ін. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу tupakhina@znu.edu.ua. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2021-2022 н. р.

http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html

² Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!



АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених *Кодексом академічної доброчесності ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методiku проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfw9y>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvas54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>