



ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Викладач: д.т.н., професор Гоменюк Сергій Іванович

Кафедра: програмної інженерії, I корпус, ауд. 19

E-mail: gserega71@gmail.com

Телефон: -

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

Освітня програма, рівень вищої освіти		Прикладна математика					
Статус дисципліни		Нормативна					
Кредити ECTS	5	Навч. рік	2020-21	Рік навчання	3	Тижні	14
Кількість годин	150	Кількість змістових модулів¹	10	Лекційні заняття – 26 Практичні заняття – 38 Самостійна робота – 86			
Вид контролю	Залік						
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10757				
Консультації:			понеділок, п'ятниця, з 13:00 до 15:00, I корпус, ауд. 19				

ОПИС КУРСУ

Технологія програмування – це певна послідовність процесів, які виконуються програмістом для розробки програмного забезпечення. Сучасні технології програмування містять такі основні етапи:

- розробку або вибір алгоритму розв'язання задачі;
- його кодування на певній мові програмування;
- тестування й налагодження програми;
- передачу її замовнику для експлуатації;
- супровід програми.

На сьогодні частіше за все застосовуються такі технології розробки програмного забезпечення, як процедурне, структурне, об'єктно-орієнтоване та візуальне програмування.

В результаті вивчення дисципліни студенти отримають знання з теоретичних основ і сучасних інформаційних технологій аналізу, проектування й розробки програм, а також отримають навички з проектування та розробки різних видів програмного забезпечення на основі об'єктно-орієнтованого та візуального підходу із застосуванням мови програмування C++ та сучасних бібліотек класів й інструментальних засобів розробки програмного забезпечення.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати:**

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



- 1) основні поняття про сучасні технології програмування;
- 2) основи мови програмування C++;
- 3) базові поняття об'єктно-орієнтованого, узагальненого, функціонального та візуального програмування;
- 4) основні можливості стандартної бібліотеки C++;
- 5) базові поняття розробки програмного забезпечення в системі програмування Qt Creator;
- 6) основні елементи кросплатформної бібліотеки Qt.

вміти:

- 1) проектувати й розробляти різні види програмного забезпечення на основі об'єктно-орієнтованого, узагальненого, функціонального та візуального підходу із застосуванням мови програмування C++;
- 2) застосовувати стандартну бібліотеку мови програмування C++ при створенні програм;
- 3) використовувати бібліотеку Qt для створення графічного інтерфейсу програм;
- 4) застосовувати прийоми узагальненого програмування на мові C++;
- 5) використовувати систему програмування Qt Creator для візуального програмування графічних інтерфейсів програм.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію;
- здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

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

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10757>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Методи контролю

Кожна лабораторна робота складається з теоретичної і практичної частини. Теоретична частина захищається студентом шляхом бесіди з викладачем. Практична частина перевіряється викладачем на предмет якості написання програмного коду та відповідності результатів роботи програми заявленим задачам.



Розподіл балів, які отримують студенти

Розділ	Вид контролю	Кількість балів
Розділ 1	Лабораторна робота № 1	6
	Лабораторна робота № 2	6
	Лабораторна робота № 3	6
	Лабораторна робота № 4	6
	Лабораторна робота № 5	6
Разом		30
Розділ 2	Лабораторна робота № 6	6
	Лабораторна робота № 7	6
	Лабораторна робота № 8	6
	Лабораторна робота № 9	6
	Лабораторна робота № 10	6
Разом		60
Залік		40
Всього за семестр		100

Критерії оцінювання кожного з проведених видів контролю:

1. Захист лабораторної роботи відбувається після виконання завдання та завантаження відповідного звіту до системи Moodle. Один завантажений звіт без захисту лабораторної роботи може бути оцінений не вище, ніж 50% від максимального можливого значення балів. Під час захисту студент має відповісти на питання викладача та пояснити деякі етапи виконання завдання.

2. Залік проводиться у формі тестування рівня теоретичної підготовки з усіх розділів курсу та має 20 питань, які оцінюються по 2 бали кожне.

3. Підсумкова оцінка складається з суми балів, отриманих студентом за виконання лабораторних робіт, та оцінки, отриманої за залік.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	Не зараховано
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	с.р.	інд		л	п	лаб	с.р.	інд
Розділ 1. Об'єктно-орієнтоване програмування і мова C++												
Тема 1. Основи технології програмування.	22	4	0	0	20	0						
Тема 2. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на мові C++.	34	4	0	8	22	0						
Тема 3. Введення-виведення в мові C++.	6	2	0	4	0	0						
Тема 4. Обробка виняткових ситуацій.	4	2	0	2	0	0						
Тема 5. Узагальнене програмування на мові C++. Стандартна бібліотека C++.	30	2	0	6	20	0						
Разом за розділом 1	96	14	0	20	62	0						
Розділ 2. Функціональне та візуальне програмування												
Тема 6. Основи функціонального програмування	4	2	0	2	0	0						
Тема 7. Основи візуального	20	4	0	4	12	0						



програмування.												
Тема 8. Бібліотека Qt.	18	2	0	4	12	0						
Тема 9. Створення графічного інтерфейсу засобами Qt.	6	2	0	4	0	0						
Тема 10. Qt Designer та швидка розробка прототипів інтерфейсів.	6	2	0	4	0	0						
Разом за розділом 2	54	12	0	18	24	0						
Усього годин	150	26	0	38	86	0						

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 – І 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)).

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Основна

1. Камаев В. А. Технологии программирования: Учебник. – М. Высш. шк., 2006. – 454 с.
2. Страуструп Б. Язык программирования С++. Специальное издание. Пер. с англ. – М.: Издательство Бином, 2011. – 1136 с.
3. Скотт М. Эффективный и современный С++: 42 рекомендации по использованию С++ 11 и С++14.: Пер. с англ. – М.: ООО "ИЛ. Вильяме", 2016. – 304 с.
4. Прата С. Язык программирования С. Лекции и упражнения, 6-е изд.: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2015. – 928 с.
5. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в С++. 4-е издание. – М. Питер, 2004. – 923 с.
6. Галовиц Я. С++17 STL. Стандартная библиотека шаблонов. – СПб.: Питер, 2018. – 432 с.

Додаткова:

7. Программирование на языке С++ в среде Qt Creator: / Е.Р. Алексеев, Г.Г. Злобин, Д.А. Костюк, О.В. Чеснокова, А.С. Чмыхало – М. : ALT Linux, 2015. – 448с.



8. Бланшет Ж., Саммерфілд М. Qt 4: программирование GUI на C++. – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2008. – 736 с.
9. Шлее М. Qt 4.5. Профессиональное программирование на C++. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 896 с.
10. Шлеер С., Меллор С. Объектно-ориентированный анализ: моделирование мира в состояниях. – К.: Диалектика, 1993. – 240 с.
11. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений – М.: Вильямс, 2008. – 720 с.

РЕГУЛЯЦІЇ 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 сесії 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, надішліть електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу

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!



gserega71@gmail.com. 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 2020-2021 н. р. (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

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 методику 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/y9pkmmp5>. 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/ycyfws9v>. 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 корп., 29 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

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



· для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@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>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>