

**«Швидка розробка програм із віконним інтерфейсом
за допомогою Lazarus»**

Викладач: к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук Борю Сергій Юрійович

Кафедра: комп'ютерних наук, ауд. №39, 1 корпус ЗНУ

E-mail: bsu@znu.edu.ua, bsu55555@ukr.net

Телефон (кафедра): 289-12-57

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

Освітня програма, рівень вищої освіти		Комп'ютерні науки бакалавр					
Статус дисципліни		вільного вибору студента в межах спеціальності					
Кредити ECTS	5	Навч. рік	2021-2022	Рік навчання	4	Тижні	14
Кількість годин	150	Кількість змістових модулів		8		Лекційні заняття – 28 Лабораторні заняття – 28 Самостійна робота – 94	
Вид контролю	Залік						
Посилання на курс в Moodle		https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13937					
Консультації:		особисті – щотижнево за розкладом (1 год.), дистанційні (за попередньою домовленістю) – e-mail, СЕЗН Moodle					

ОПИС КУРСУ

У курсі розглядається середовище програмування Lazarus і компілятор FPC.

Lazarus - вільно розповсюджувана середовище програмування на Об'єкті Паскалі (безкоштовний аналог Delphi). Lazarus реалізований для платформ Windows, Mac OS, і Linux. З цієї причини в даний час в школах, університетах, державних установах часто використовують середу Lazarus.

Середовище Lazarus - це RAD (Rapid Application Development) - середовище Швидкої Розробки Додатків.

Зазвичай середовища розробки програм, подібні Lazarus, виключно платні. Lazarus же став однією з перших IDE, доступною освітнім і державним установам абсолютно безкоштовно. Більш того, Lazarus є проектом Open Source - проектом з відкритим вихідним кодом.

Багато програмістів по всьому світу беруть участь в його розвитку, вихідний код Lazarus доступний для вивчення і модифікації. Lazarus має підтримку безлічі мов, що вигідно відрізняє його від інших IDE.

У курсі дається огляд методів створення віконних додатків в сучасних операційних системах загального призначення з використанням середовища програмування Lazarus.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Швидка розробка програм із віконним інтерфейсом за допомогою Lazarus» є формування у студентів та слухачів знань з теоретичних та практичних методів, алгоритмів та спеціальних прийомів розробки та реалізації програмних продуктів, що використовують віконний інтерфейс з користувачами.



Отримання практичних навичок програмування графічних інтерфейсів для різноманітних практичних програм

Основними завданнями вивчення дисципліни «Швидка розробка програм із віконним інтерфейсом за допомогою Lazarus» є навчити студентів теорії і практиці застосування практичних методів розробки віконних інтерфейсів програм, що працюють у популярних операційних системах загального призначення

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Швидка розробка програм із віконним інтерфейсом за допомогою Lazarus» студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

знання: основних відомостей про використанні системи програмування LAZARUS і способи її застосування для реалізації практичних методів розробки віконних інтерфейсів програм, що працюють у популярних операційних системах загального призначення;

уміння: швидко реалізовувати (програмувати) прикладні програми, що використовують сучасні графічні інтерфейси користувача

Змістове наповнення курсу, що викладається на лекційних і лабораторних заняттях та засвоюється студентом під час самостійної роботи, забезпечує набуття компетентностей:

ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК3 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК6 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

СК1 Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування

СК3 Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем

СК8 Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Навчальні посібники та підручники, а також завдання до лабораторних робіт та відповідні методичні рекомендації розміщено в СЕЗН Moodle:

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13937>



КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи:

Обов'язковими поточними контрольними заходами кожного змістового модуля є лабораторні роботи (від 3 до 10 балів) та опитування;

Перелік лабораторних робіт та відповідні методичні рекомендації розміщено в СЕЗН Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13937>

Підсумкові контрольні заходи:

- підсумкове завдання (20 балів);
- індивідуальне завдання: розробка простого програмного додатка з використанням пакетів мови програмування пітон, які розглядалися в рамках читаного курсу, підготовка тексту пояснювальної записки (20 балів).

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Опитування	Тиждень 1,2	4
	Лабораторні роботи 1	Тиждень 1,2	4
Змістовий модуль 2	Опитування	Тиждень 2,3	4
	Лабораторні роботи 2	Тиждень 2,3	4
Змістовий модуль 3	Опитування	Тиждень 4,5	4
	Лабораторна робота 3	Тиждень 4,5	4
Змістовий модуль 4	Опитування	Тиждень 6,7	3
	Лабораторні роботи 4	Тиждень 6,7	3
Змістовий модуль 5	Опитування	Тиждень 7,8	3
	Лабораторна робота 5	Тиждень 7,8	4
Змістовий модуль 6	Опитування	Тиждень 9,10	3
	Лабораторна робота 6	Тиждень 9,10	4
Змістовий модуль 7	Опитування	Тиждень 11,12	3
	Лабораторна робота 7	Тиждень 11,12	4
Змістовий модуль 8	Опитування	Тиждень 13,14	4
	Лабораторна робота 8	Тиждень 13,14	5
Підсумковий контроль (max 40%)			
Екзамен			20
Захист індивідуального 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)		
FХ	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

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція та лабораторна робота	1. Введення в Lazarus, анатомія проекту, ООП - як це працює	<i>Лабораторна робота 1</i> Основні поняття середовища Lazarus. Опитування	4
Тиждень 2 Лекція та лабораторна робота	2. Робота з компонентами, основи коду	<i>Лабораторна робота 1</i> Основні поняття середовища Lazarus. Опитування	4
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція та лабораторна робота 3	3. Символи та рядки, стандартні рядкові функції та повідомлення	<i>Лабораторна робота 2</i> Програмування задач лінійної структури. Опитування	4
Тиждень 4 Лекція та лабораторна робота	4. Логічні типи, конструкції та компоненти, числа, підпрограми	<i>Лабораторна робота 3</i> Оператор розгалуження Опитування	4
Змістовий модуль 3			
Тиждень 5 Лекція та лабораторна робота	5. Цикли та перемикач case, виключення	<i>Лабораторна робота 3</i> Оператор розгалуження Опитування	4
Тиждень 6 Лекція та лабораторна робота	6. Дата і час, масиви прості, багатовимірні та динамічні	<i>Лабораторна робота 4</i> Оператор вибору Опитування	4



Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
робота			
Змістовий модуль 4			
Тиждень 7 Лекція та лабораторна робота	7. Колекції (масиви) рядків та компоненти для них	<i>Лабораторна робота 4</i> Оператор вибору Опитування	3
Тиждень 8 Лекція та лабораторна робота	8. Діалоги, організація меню та панелей інструментів	<i>Лабораторна робота 5</i> Циклічні структури Опитування	3
Змістовий модуль 5			
Тиждень 9 Лекція та лабораторна робота	9. Модулі, Дерева.	<i>Лабораторна робота 5</i> Циклічні структури Опитування	7
Змістовий модуль 6			
Тиждень 10 Лекція та лабораторна робота	10. Многовіконні додатки, SDI та MDI-інтерфейси	<i>Лабораторна робота 6</i> Одновимірний масив Опитування	5
Змістовий модуль 7			
Тиждень 11 Лекція та лабораторна робота	11. Консольні програми та параметри програми	<i>Лабораторна робота 7</i> Багатовимірний масив Опитування	3
Тиждень 12 Лекція та лабораторна робота	12. Тип TStringList, робота з папками	<i>Лабораторна робота 8</i> Розробка простого та інженерного калькулятора. Опитування	4
Змістовий модуль 8			
Тиждень 13 Лекція та лабораторна робота	13. Файли, записи та варіант, сітка рядків TStringGrid	<i>Лабораторна робота 8</i> Розробка простого та інженерного калькулятора. Опитування	4
Тиждень 14 Лекція та лабораторна	14. DLL, Тестування та налагодження	<i>Лабораторна робота 8</i> Розробка простого та інженерного	7



Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
робота		калькулятора. Опитування	

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Ачкасов В.Ю. Программирование на Lazarus - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016
2. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Кучер Т.В. Программирование на Free Pascal и Lazarus - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016
3. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В., Кучер Т.В. Самоучитель по программированию на Free Pascal и Lazarus. - Донецк.: ДонНТУ, Технопарк ДонНТУ УНИТЕХ, 2011.- 503 с.Рекомендовано Министерством образования и науки Украины как учебное пособие для студентов высших учебных заведений (письмо от 29.12.2010 №1/11 - 122361).
4. Прикладное программирование в Lazarus: Учебное пособие / А.Ю. Беляков; М-во с.-х. РФ; ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. - Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермский ГАТУ, 2019. -114 с.
5. Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В., Кучер Т. В. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию — М. : ALT Linux ; Издательский дом ДМК-пресс, 2010. — 440 с. : ил. — (Библиотека ALT Linux).
6. Йенсен К., Вирт Н.Паскаль. Руководство для пользователя и описание языка/Пер. с англ., предисл. и послесл. Д. Б. Подшивалова.— М.: Финансы и статистика, 1982. - 151 с., ил.
7. Попов Е. А. Экспресс курс программирования в Lazarus Шестое издание 2011 —2013 год
8. Menkaura Abiola-Ellison Getting Started with Lazarus and Free Pascal: Learning by doing / Amazon Digital Services LLC ASIN: B07JGBXRHT Год: 2018 (Kindle Edition) Страниц: 372
9. Matthew McGough The Lazarus Files: A Cold Case Investigation / Henry Holt and Co. Год: 2019 Страниц: 597
- 10.Офіційна документація з Free Pascal - <http://sourceforge.net/projects/freepascal/files/Documentation/>
- 11.Офіційна документація з Lazarus - <http://sourceforge.net/projects/lazarus/files/Lazarus%20Documentation/>



РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених даною дисципліною. Пропуски та запізнення на заняття є недопустимими.

Політика академічної доброчесності

Недопустимо списування та плагіат, а також несвоєчасне виконання поставленого завдання. При використанні інформації необхідно дотримуватися норм цитування.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, ноутбуків та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (з активованим режимом «без звуку»).

Під час виконання поточних тестів та підсумкового контролю використання гаджетів заборонено.

Комунікація

Комунікація викладача зі студентами здійснюється в СЕЗН Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2021-2022 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2021-2022 н. р.

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

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

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>