



Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС

нормативної навчальної дисципліни

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта (Інформатика)
Освітня програма	Середня освіта. Інформатика
Форма навчання	Денна
Розробник (викладач)	Гришанович Тетяна Олександрівна, кандидат фізико-математичних наук
Контактна інформація	Електронна адреса викладача: Hryshanovych.Tatiana@vnu.edu.ua:
Семестр, курс	1 курс, 1-2 семестри
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг: 8 кредитів /240 годин Аудиторних годин: 122; з них: лекцій – 58 год., лабораторних – 64 год. Самостійної роботи: 118 год. Консультації: 10 год.
Форма контролю	Залік, екзамен
Час занять	Тижневих годин – 3 год (перший семестр), 4 год (другий семестр). Аудиторні заняття проводяться за розкладом: http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
Анотація дисципліни	Дисципліна «Алгоритмізація та програмування» належить до переліку нормативних навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр» циклу навчальних дисциплін професійної підготовки. Предметом вивчення навчальної дисципліни є загальні принципи програмування, базові термінологія та навички програмування, класичні задачі програмування та алгоритми їх розв'язання, оволодіння технологією розробки програм на мові програмування C++. Предметом вивчення дисципліни є теорія і практика застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур і базових структур даних на основі сучасних технологій розробки програмного забезпечення.
Пререквізити дисципліни	Базові знання щодо алгоритмів, програмування (на рівні шкільних курсів).
Постреквізити дисципліни	Безпосереднє застосування результатів навчання з дисципліни «Алгоритмізація та програмування» при вивченні дисциплін», «Практикум зі шкільного курсу інформатики», «Обчислювальні методи», «Технології захисту інформації», написанні курсової роботи з програмування, а також усіх тих дисциплін, які використовують результати навчання вищеназваних, та при здійсненні професійної діяльності.
Мета вивчення дисципліни	Викладення основних понять алгоритмізації і техніки застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур і базових структур даних; формування необхідних знань у галузі сучасних технологій програмування. Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних загальних (ЗК) та спеціальних (СК) компетентностей :

	ЗК 6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 7. Здатність знаходити, обробляти, інформацію з різних джерел, аналізувати та синтезувати на основі перевірених фактів та логічних аргументів. ЗК 8. Здатність до самовизначення мети діяльності, самостійного пошуку знань, їх осмислення, закріплення, формування та розвитку умінь і навичок. ЗК 11. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості. СК 1. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності. СК 4. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів у практиці навчання інформатики в базовій середній школі. СК11. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності та формувати відповідні вміння учнів. СК 19. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення, розв'язувати задачі з інформатики із застосуванням різних парадигм програмування.
Результати навчання	Очікувані результати навчання. Кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна «Програмування»: ПР 2. Демонструвати знання з теоретичної інформатики та методики її навчання. ПР 4. Використовувати розуміння структури предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, перспективи розвитку інформаційних технологій, їхнє суспільне значення. ПР 8. Узагальнювати широкий міждисциплінарний контекст предметної спеціалізації «Інформатика». ПР 11. Володіти імітаційними методами розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач у моделюванні об'єктів і процесів інформатизації та реалізації цих алгоритмів сучасними мовами програмування. ПР 12. Володіти інструментальними засобами створення програмних продуктів. ПР 15. Реалізовувати алгоритми розв'язання задач мовами програмування, вибирати і застосовувати інформаційно-комунікаційні технології.

Структура навчальної дисципліни

Семестр 1

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лаб. Роб.	Сам. роб	Конс.
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Вступ до програмування					
Тема 1. Архітектура комп'ютерів	10	2		8	
Тема 2. Системи числення.	16	2	4	8	2
Тема 3. Парадигми програмування	10	2		8	
Разом за модулем 1	36	6	4	24	2
Змістовий модуль 2. Основи програмування мовою C++					
Тема 1. Основні поняття мови програмування.	10	2	2	6	
Тема 2. Базові операції над даними та функції введення-виведення. Найпростіші програми.	14	2	6	6	
Тема 3. Розробка програм із використанням базових алгоритмічних конструкцій.	16	4	6	6	
Тема 4. Функції.	14	4	4	6	
Тема 5. Масиви. Розробка програм із використанням одновимірних масивів.	24	6	8	6	4
Разом за модулем 2	84	18	26	36	4

Семестр 2

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лаб. Роб.	Сам. роб	Конс.
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 3. Розробка програм із використанням складених типів даних					
Тема 1. Багатовимірні масиви. Розробка програм із використанням багатовимірних масивів.	18	4	6	6	2
Тема 2. Вказівники та посилання.	10	2	2	6	
Тема 3. Символьні рядки.	14	4	4	6	
Тема 4. Структури.	16	4	6	6	
Тема 5. Переліки та об'єднання.	12	2	2	6	2
Тема 6. Типи опрацювання дати та часу.	10	2	2	6	
Разом за модулем 3	80	18	22	36	4
Змістовий модуль 4. Спеціальні засоби мови програмування C++					
Тема 1. Директиви препроцесора.	8	2	2	4	

Тема 2. Обробка виняткових ситуацій.	12	4	2	6	
Тема 3. Робота з динамічною пам'яттю.	18	6	4	6	2
Тема 4. Робота з файлами.	14	4	4	6	
Разом за модулем 4	52	16	12	22	2
Всього:	240	58	64	118	12

Оцінювання

Оцінювання навчальних досягнень з дисципліни “Алгоритмізація та програмування” здійснюється за 100 бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль (оцінюється робота на парах, вчасне і якісне виконання домашніх завдань) та підсумковий контроль (самостійне виконання індивідуальних завдань, контрольні роботи, перевірка теоретичної підготовки у формі тестування). Максимальна кількість балів, яку може заробити студент під час поточного оцінювання за семестр – 40 балів. Максимальна кількість балів, яку може заробити студент за підсумковий контроль за семестр складає 60 балів.

Передбачається виконання індивідуальних завдань. Варіант ІНДЗ включає себе набір задач, що охоплюють одну або кілька близьких тем. Або одне завдання, розв'язання якого вимагає самостійного опрацювання невеликих тем.

Якщо за результатами семестру накопичено не менше 75 балів і студент погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання іспиту. В іншому разі студент складає іспит; максимальна кількість балів, яку можна отримати на іспиті – 60 балів. Вони замінюють бали модульного семестрового контролю, поточний семестровий контроль при цьому зберігається.

У випадку, якщо здобувач є учасником відбіркового туру студентської олімпіади із програмування, що проводиться в університеті, першого, другого, третього турів Всеукраїнської студентської олімпіади із програмування за рішенням Предметної комісії здобувач може отримати додаткові бали у кількості не більше 30.

Політика викладача щодо студента

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загально-прийнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності. Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Під час оцінювання результатів навчання студенти не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, матеріали дистанційного курсу “Алгоритмізація та програмування”, (<http://cs.vnu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=181>) розміщеного на платформі дистанційного навчання Moodle, виконують всі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна, використовуючи дистанційний курс “Алгоритмізація та програмування”, розміщений на платформі дистанційного навчання Moodle, або під час консультацій, одночасно при цьому з’ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу. Існує можливість використання форуму дистанційного курсу.

Перескладання контрольних робіт та тестувань заборонено. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Рекомендована література

1. Богач І. В., Довгалець С. М., Дубовой В, М. Алгоритми розв’язання задач з програмування. Вінниця : ВНТУ, 2017. 119 с.
2. Ковалюк Т. В. Алгоритмізація та програмування. Підручник. Львів : «Магнолія 2006», 2018. 400 с.
3. Ришковець Ю. В., Висоцька В. А. Алгоритмізація та програмування. Частина 2 : навчальний посібник. Львів : Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 320 с.
4. Ришковець Ю. В., Висоцька В. А. Алгоритмізація та програмування. Частина 2 : навчальний посібник. Львів : Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 337 с.
5. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Логінова Н. І., Задерейко О. В. С++. Алгоритмізація та програмування: підручник. Одеса : Фенікс, 2019. 477 с.
6. Шевчук І.Б. Конспект лекцій з навчальної дисципліни “Алгоритмізація та програмування”. Львів : Львівський національний університет ім. Івана Франка, 2018. 30с.

Затверджено на засіданні кафедри комп’ютерних наук та кібербезпеки

протокол № 2 від 15.09.2021 р.

В. о. завідувача кафедри:



Гришанович Т.О.