

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СУЧАСНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»
ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ, СПЕЦІАЛЬНІСТЬ – 122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Математичний факультет Кафедра комп'ютерних наук
Галузь знань, спеціальність освітньо-професійна програма	12 Інформаційні технології 122 Комп'ютерні науки Освітньо-професійна програма: Комп'ютерні науки
Викладачі дисципліни	Борю Сергій Юрійович, к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних наук
Контактна інформація викладачів	bsu@znu.edu.ua ауд. №39, 1 корпус ЗНУ
Час та місце проведення	Заняття та поточні консультації відбуваються відповідно до розкладу
Сторінка дисципліни	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10476
Інформація про дисципліну	<p>Курс спрямований на вивчення сучасного підходу до розробки і реалізації програмних продуктів засобами системи підготовки програм ЯВА. В рамках курсу слухачі знайомляться з основними підходами автоматизації розробки програмного забезпечення, про використанні компіляторів і інтерпретаторів, про проблему мобільності програмного забезпечення. Детально вивчається система програмування ЯВА і способи побудови програмного забезпечення.</p> <p>Дисципліна «Сучасне програмування» базується на дисциплінах: «Дискретна математика (для програмістів)», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Процедурне програмування», «Алгоритми і структури даних». «Математичний аналіз», які вивчалися на освітньому ступені бакалавра і є необхідної основою для вивчення цієї дисципліни. Курс лекцій та лабораторних робіт розрахований на студентів, що мають початкову підготовку по інформатиці і програмуванню, знання основних базових алгоритмів і базових конструкцій мов програмування.</p>
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Сучасне програмування» є дисципліною циклу професійної підготовки для студентів спеціальності 122 – Комп'ютерні науки, освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки; викладається в 1 семестрі в обсязі 4 кредитів
Формат дисципліни	Очний, заочний
Мета та цілі дисципліни	<p>Метою викладання навчальної дисципліни «Сучасне програмування» є вивчення та освоєння студентами базових знань і практичних навиків основ сучасної технології розробки і реалізації складних і програмних продуктів для вирішення складних науково-дослідницьких завдань.</p> <p>Основними завданнями вивчення дисципліни «Сучасне програмування» є підготовка фахівців, що володіють сучасними методами і засобами розробки алгоритмів та програм, що знають сучасну технологію програмування і</p>

	уміють застосовувати її при рішенні складних прикладних задач для вирішення науково-дослідницьких завдань, виконання математичного моделювання різноманітних фізичних об'єктів..
Обсяг дисципліни	Загальна кількість годин – 90, з них 22 годин лекційних занять, 22 годин практичних занять, 68 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • предмет та головні поняття курсу; • основні ідеї і поняття об'єктно-орієнтованого підходу в розробці алгоритмів і програм; • синтаксис і семантику мови java; • основні бібліотечні пакети, необхідні для вирішення різноманітних науково-дослідницьких завдань математичного моделювання; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • володіти основами програмування та мовою java; • здійснювати розробку алгоритмів і програм з використанням об'єктно-орієнтованого підходу на мові JAVA. • вирішувати науково технічні завдання з використанням java. <p>Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання (компетентності):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів; • Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування; • Здатність до використання інноваційних методів і сучасних засобів навчання інформатиці.
Теми	<p>Тема 1 Основи об'єктно-орієнтованого підходу. Історія розвитку мов програмування. Асемблери, процедури, модулі. Функціональне програмування. Веб програмування. Спеціалізовані системи програмування. Абстрактний підхід до даних. Об'єкти і класи. Взаємодія об'єктів. Мова UML</p> <p>Тема 2. Введення в Java. Основи програмування на Java Мова програмування Java. Перша програма на Java. Перша програма в IntelliJ IDEA. Перша програма в NetBeans. Перша програма в Eclipse. Структура програми. Змінні і константи. Типи даних. Консольний введення / виведення в Java. Арифметичні операції. Побітові операції. Умовні вирази. Операції присвоєння і пріоритет операцій. Перетворення базових типів даних. Умовні конструкції. Цикли. Масиви. Методи. Параметри методів. Оператор return. Результат методу. Перевантаження методів. Рекурсивні функції. Введення в обробку винятків.</p> <p>Тема 3. Класи. Об'єктно-орієнтоване програмування. Класи і об'єкти. Пакети. Модифікатори доступу і інкапсуляція. Статичні члени і модифікатор static. Об'єкти як параметри методів. Внутрішні і вкладені класи. Спадкування. Абстрактні класи. Ієрархія наслідування і перетворення типів. Інтерфейси. Інтерфейси в механізмі зворотного виклику. Перерахування enum. Клас Object і його методи. Узагальнення (Generics). Обмеження узагальнень. Спадкування і узагальнення. Довідкові типи і клонування об'єктів.</p> <p>Тема 4. Обробка винятків. Колекції. Оператор throws. Класи винятків. Створення своїх класів винятків. Типи</p>

	<p>колекцій. Інтерфейс Collection. Клас ArrayList і інтерфейс List. Черги і клас ArrayDeque. Клас LinkedList. Інтерфейс Set і клас HashSet. SortedSet, NavigableSet, TreeSet. Інтерфейси Comparable і Comparator. Сортвання. Інтерфейс Map і клас HashMap. Інтерфейси SortedMap і NavigableMap. Клас TreeMap. Ітератори.</p> <p>Тема 5. Потоки введення-виведення. Робота з файлами. Потоки введення-виведення. Читання і запис файлів FileInputStream і FileOutputStream. Закриття потоків. Класи ByteArrayInputStream і ByteArrayOutputStream. Буферізовані потоки BufferedInputStream і BufferedOutputStream. Форматується вивод PrintStream і PrintWriter. Класи DataOutputStream і DataInputStream. Читання і запис текстових файлів. Буферизація символічних потоків BufferedReader і BufferedWriter. Сериалізація об'єктів. Клас FileРобота з файлами і каталогами. Робота з ZIP-архівами. Клас Console.</p> <p>Тема 6. Робота з рядками Лямбда-вирази. додаткові класи Введення в строкиКласс String. Основні операції з рядками. StringBuffer і StringBuilder. Регулярні вирази. Введення в лямбда-вирази. Лямбда як параметри і результати методів. Вбудовані функціональні інтерфейси. Математичні обчислення і клас Math. Великі числа BigInteger і BigDecimal. Робота з датами. LocalDate.</p> <p>Тема 7. Багатопотокове програмування Клас Thread. Створення та виконання потоків. Завершення і переривання потоку. Синхронізація потоківОператор synchronized. Взаємодія потоківМетоди wait і notify. Семафори. Обмін між потокамиКласс Exchanger. Клас Phaser. БлоківкиReentrantLock. Умови в блокуванні.</p> <p>Тема 8. Stream API. модульність Введення в Stream API. Створення потоку даних. Фільтрація, перебір елементів і відображення. Сортвання. Отримання підпотоків і об'єднання потоків. Методи skip і limit. Операції відомості. Метод reduce. Тип Optional. Метод collect. Угруповання. Паралельні потоки. Паралельні операції над масивами. Створення модуля. Зовсім модулі. Взаємодія між модулями.</p>																
Підсумковий контроль	<p>Екзамен (Індивідуальне завдання + Підсумковий тест) Укзамен проводиться відповідно до розкладу</p>																
Критерії оцінювання	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Розподіл балів за формами контролю навчальної діяльності студентів впродовж семестру:</p> <table> <tr> <td>Лр. 1. Оператори управління програмою</td><td>12 балів.</td></tr> <tr> <td>Лр. 2.Основи ООП</td><td>12 балів.</td></tr> <tr> <td>Лр. 3. Класи</td><td>12 балів.</td></tr> <tr> <td>Лр. 4. Спадкування класів і поліморфізм</td><td>12 балів.</td></tr> <tr> <td>Лр.5. Інтерфейси, пакети і внутрішні класи</td><td>12 балів.</td></tr> <tr> <td>Індивідуальне завдання</td><td>20 балів</td></tr> <tr> <td>Підсумковий тест (залік)</td><td>20 балів</td></tr> <tr> <td>Разом за семестр</td><td>100 балів</td></tr> </table>	Лр. 1. Оператори управління програмою	12 балів.	Лр. 2.Основи ООП	12 балів.	Лр. 3. Класи	12 балів.	Лр. 4. Спадкування класів і поліморфізм	12 балів.	Лр.5. Інтерфейси, пакети і внутрішні класи	12 балів.	Індивідуальне завдання	20 балів	Підсумковий тест (залік)	20 балів	Разом за семестр	100 балів
Лр. 1. Оператори управління програмою	12 балів.																
Лр. 2.Основи ООП	12 балів.																
Лр. 3. Класи	12 балів.																
Лр. 4. Спадкування класів і поліморфізм	12 балів.																
Лр.5. Інтерфейси, пакети і внутрішні класи	12 балів.																
Індивідуальне завдання	20 балів																
Підсумковий тест (залік)	20 балів																
Разом за семестр	100 балів																
Рекомендова на література	<p>Основна:</p> <ol style="list-style-type: none"> Нотон П.JAVA:Справ.руководство:Пер.с англ./Под ред.А.Тихонова.- М.:БИНOM:Восточ.Кн.Компания,1996:Восточ.Кн.Компания.-447с.- 																

	<p>(Club Computer)</p> <ol style="list-style-type: none"> Патрик Нотон, Герберт Шилдт Полный справочник по Java.- McGraw-Hill, 1997, Издательство "Диалектика", 1997 Дэвид Флэнэген Java in a Nutshell.- O'Reilly & Associates, Inc., 1997, Издательская группа BHV, Киев, 1998 Ренеган Э.Дж.(мл.) 1001 адрес WEB для программистов: Новейший путеводитель программиста по ресурсам World Wide Web: Пер.с англ..-Минск: Попурри, 1997.-512с.ил. Сокольский М.В. Все об Intranet и Internet.-М.:Элиот, 1998.-254с.ил. <p style="text-align: center;">Додаткова:</p> <ol style="list-style-type: none"> Чен М.С. и др. Программирование на JAVA: 1001 совет: Наиболее полное руководство по Java и Visual J++: Пер.с англ./Чен М.С., Грифис С.В., Изи Э.Ф..-Минск: Попурри, 1997.-640с.ил.+ Прил.(1 диск.) Майкл Эфеган Java: справочник.- QUE Corporation, 1997, Издательство "Питер Ком", 1998 Джо Вебер Технология Java в подлиннике.- QUE Corporation, 1996, "BHV-Санкт-Петербург", 1997 Джейсон Мейнджер Java: Основы программирования.- McGraw-Hill, Inc., 1996, Издательская группа BHV, Киев, 1997 И.Ю.Баженова Язык программирования Java.- АО "Диалог-МИФИ", 1997 Джон Родли Создание Java-апплетов.- The Coriolis Group, Inc., 1996, Издательство НИПФ "ДиаСофт Лтд.", 1996 Майкл Томас, Пратик Пател, Алан Хадсон, Доналд Болл(мл.) Секреты программирования для Internet на Java.- Ventana Press, Ventana Communications Group, U.S.A., 1996, Издательство "Питер Пресс", 1997 Аарон И.Волш Основы программирования на Java для World Wide Web.- IDG Books Worldwide, Inc., 1996, Издательство "Диалектика", 1996 Кен Арнольд, Джеймс Гослинг Язык программирования Java.- Addison-Wesley Longman, U.S.A., 1996, Издательство "Питер-Пресс", 1997 Нейл Бартлетт, Алекс Лесли, Стив Симкин Программирование на Java. Путеводитель.- The Coriolis Group, Inc., 1996, Издательство НИПФ "ДиаСофт Лтд.", 1996 Крис Джамса Библиотека программиста Java.- Jamsa Press, 1996, ООО "Попурри", 1996
Політика навчальної дисципліни	<p>Відвідування занять є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали, що набрані впродовж семестру за практичні роботи, індивідуальне завдання та тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнень на заняття; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання.</p>