КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

**БАКАЛАВР**

Кафедра інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету автоматизації і інформаційних технологій

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ І.В. Русан /

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

«**Інтернет-технології та мова програмування Java**»

(назва навчальної дисципліни)

|  |  |
| --- | --- |
| шифр | назва спеціальності |
| 122 | «Комп’ютерні науки» |
|  | назва спеціальності |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Розробник: |  |
| Гончаренко Т.А., кандидат технічних наук, доцент |  |
| (прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) | (підпис) |

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій проектування та прикладної математики

протокол № 14 від "01" червня 2020 року

Завідувач кафедри ІТ / Цюцюра С.В. /

(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною радою ФАІТ

Протокол № \_\_\_\_ від "\_\_\_" червня 2020 року

Голова НМКС / Цюцюра С.В. /

(підпис) (прізвище та ініціали)

**ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2020-2021 рр.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| шифр | ОР, бакалавр | Форма навчання: **денна** | | | | | | | | | | Форма контролю | Семестр | Відмітка про погодження |
| Назва спеціальності (спеціалізації) | Кредитів на сем. | Обсяг годин | | | | | Кількість індивідуальних робіт | | | |
| Всього | аудиторних | | | |
| Разом | у тому числі | | |
| Л | Лр | Пз | КП | КР | РГР | Роб |
| 122 | Комп’ютерні науки | ***3*** | ***90*** | ***40*** | ***20*** | ***20*** |  |  |  | ***1*** |  | ***Залік*** | ***4*** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою навчальної дисципліни** є ознайомлення студентів з описом технологій Java і життєвого циклу продукту та вивчення мови програмування Java, використання різних конструкцій мови для створення Java-додатків, використання умовних конструкцій, циклів і методів управління програмним потоком, реалізації технологій програмування Java і об’єктно-орієнтовані (ОО) концепції в Java програмах..

**Основними завданнями дисципліни** є

* вивчити Java додатки на основі технічного завдання та підтримувати програмний продукт на протязі усього його життєвого циклу;
* вивчити за застосовувати завдання на основі вимог та побажань замовника з врахуванням технічного оснащення;
* вміти застосовувати об’єктно-орієнтовані підходи та засоби при створенні Java додатків;
* навчитись здійснювати управління програмними потоками;
* використовувати різні технології програмування на мові Java

1. **Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Зміст | | Результати навчання |
| Спеціальні (фахові) компетентності. Загально-професійні | | | |
| **ЗК1** | |  | | --- | | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу | | *Знати*: основи проектування програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування, | |
| *Вміти*: проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв’язання обчислювальних та логічних задач | |
| **ЗК3** | Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. | *Знати*: основи об'єктно-орієнтованого програмування; порядок постановки задачі як сукупності класів, що відповідають об'єктам і процесам певного предметного середовища. | |
| *Вміти*: розробляти програмне забезпечення на базі сучасних інструментальних засобів розробки програм. | |
| **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. | | *Знати*: методи створення і використання технології виключень для підвищення надійності програмного забезпечення; розробки архітектури, модулі та компоненти програмних систем. | |
| *Вміти*: застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення, обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення,будувати UML –діаграми для опису елементів програмного забезпечення; за побудованими UML – діаграмами розробляти елементи програмного забезпечення; використовувати стандартні класи під час розробки програмного забезпечення; | |
| **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 | *Знати*:; порядок створення класів та їх будову; організацію безпечного доступу до інформації завдяки застосуванню засобів інкапсуляції; методи повторного використання коду та інформаційних компонентів через механізми спадкування класів та поліморфізму | |
| *Вміти*: описувати абстрактні типи даних – класи та утворювати ієрархію класів;  використовувати принци поліморфізму під час розробки ієрархії класів; використовувати принцип інкапсуляції при розробці класів; | |

### Програма навчальної дисципліни

# Змістовий модуль 1: Мова Java: семантика та синтаксис

### Тема 1. Структура системи програмування Java. Java-машина.

### Основні принципи функціонування Java. Інструментальні засоби Java. Історія та версії Java. Оформлення програми мовою Java. Перехід від «універсальних» мов програмування до «універсальних інтерпретованих мов. Апаратна незалежність. Архітектура Java-машина.

### Тема 2. Мова Java: базові типи даних та операції над ними

Реалізація об'єктно-орієнтованого підходу в Java. Типи даних і оголошення змінних. Примітивні типи Java. Операції над примітивними типами в Java. Змінні типу класів у Java. Методи в Java. Масиви в Java. Оператори передачі керування в Java.

### Тема 3. Мова Java: конструкції управління

Конструкції управління Java. Специфіка у порівнянні з C#. Приклади

**Тема 4. Мова Java: Поняття класу. Властивості класу. Методи класу та їх специфікації**

Спадкування класів у Java. Рядки в Java. Об'єктні надбудови примітивних типів. Структура прикладної задачі Java та простий ввід-вивід. Математичні класи в Java. Виконання програми мовою Java з використанням SDK. Синтаксис визначення класу. Атрибути класу. Поля класу. Конструктори класу. Специфіка static –класу. Похідні класи . Специфіка у порівнянні з C#. Приклади

**Тема 5.Мова Java: Інтерфейси та пакети**

Синтаксис інтерфейсу. Семантика використання інтерфейсів. Використання інтерфейсів у класах. Пакети. Стандартні пакети від розробника SUN. Приклад

**Тема 6. Мова Java: виключні ситуації**

Поняття виключної ситуації. Виключення. Механізм опису виключень. Ієрархія виключень. Обробка виключень. Стандартні виключення. Приклади.

# Змістовий модуль 2. Java – Інтернет-технології

**Тема 7. Мова Java: інтерфейси**

Інтерфейси в Java. Створення і використання пакетів в Java. Процеси і потоки. Поняття інтерфейсу. Конкретизація інтерфейсів. Методика роботи з інтерфейсами. Приклади

**Тема 8. Комунікації та робота з мережею.**

Компоненти мережевих засобів Java. Робота з адресами Internet. Обробка запитів. Робота з протоколу TCP. Реалізація протоколів передачі даних і обробки даних. Робота з протоколу UDP. Стандарт OSI. Протоколи. Протокол TCP

**Тема 9. Бази даних. Адаптери. Поняття інтерфейсу до бази даних.** Конкретизація інтерфейсів доступу до баз даних. Методика роботи з інтерфейсом JDBC.. Приклади Основи роботи із СУБД. Моделі даних.Базові поняття реляційних баз даних. Версії SQL. Загальні елементи SQL. Типи даних SQL. Визначення даних в SQL. Операції з даними в SQL. З'єднання прикладної задачіз базою даних в Java. Агрегатні функції SQL. Збережені процедури.

**Тема 10. Мова Java: потокиОбробка помилок у Java.**

Створення і використання пакетів в Java. Процеси і потоки. Реалізація потоків в Java. Регулярні вирази в Java. Синхронізація потоків. Внутрішні класи.

**Тема 11. Мова Java: управління пам’яттю.**

Планування оперативної пам’яті у Java. Стек. Пам’ять з довільним доступом. Маркування об’єктів. Режими роботи GC.Серіалізація об'єктів. Служба імен і каталогів (JNDI). Архітектура JNDІ. Підтримка імен в JNDІ. Робота з контекстом в JNDІ. Посилання на об'єкти. Обробка подій в JNDІ.Структура системи RMІ. Повідомлення системи JMS. З'єднання в системі JMS. Сеанс зв'язку в JMS. Реалізація прикладної задачі RMІ. Відбір та зберігання повідомлень в JMS. Створення відправників і одержувачів повідомлень.

**6. Теми лабораторних занять**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Назва теми | Кількість  годин | |
| денна | заочна |
|  | Сучасні інструментальні засоби візуального програмування. Основи програмування керованого подіями. | 2 |  |
|  | Основи програмування керованого подіями. | 2 |  |
|  | Створення багатовіконних застосувань | 2 |  |
|  | Розробка класів та об’єктів. Інкапсуляція. | 2 |  |
|  | Спадковість, просте успадкування. | 2 |  |
|  | Спадковість, множинне успадкування. | 2 |  |
|  | Перевантаження функцій. Перевантаження бінарних та унарних операцій. | 2 |  |
|  | Поліморфізм. | 2 |  |
|  | Використання класів-контейнерів бібліотеки STL: vector, list, map. | 2 |  |
|  | Класи потоків уведення та виведення. | 2 |  |
|  | ***Разом*** | ***20*** |  |

**7. Самостійна робота**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Назва теми | Кількість  годин | |
| денна | заочна |
|  | Концепції моделювання: абстракція, інкапсуляція і пакети | 4 |  |
|  | Повторне використання коду Java додатка | 4 |  |
|  | Використання модифікаторів доступу private і public для реалізації ідеї інкапсуляції. | 4 |  |
|  | Використання інтерактивної документації Java API. | 4 |  |
|  | Серіалізация і десеріалізация об'єктів.  Елементи логіки роботи інтерпретатора. | 4 |  |
|  | Конкурентність в GUI, заснованих на Swing, і особливості додатків | 5 |  |
|  | GUI, заснованих на класі SwingWorker. | 5 |  |
|  | **Всього** | **30** |  |
|  |  |  |  |
|  | **Індивідуальне завдання. РГР.** | **20** |  |
|  | ***Разом*** | ***50*** |  |

**8. Індивідуальні завдання**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Назва теми | Кількість  годин | |
| денна | заочна |
|  | **Індивідуальне завдання. РГР.** |  |  |
|  | Розробка батьківського класу та класу-нащадку | 4 |  |
|  | Розробка програмного інтерфейсу з користувачем | 4 |  |
|  | Тестування програмного забезпечення | 4 |  |
|  | Побудова діаграми прецедентів, опис прецеденту | 3 |  |
|  | Побудова та опис діаграми класів | 3 |  |
|  | Побудова та опис діаграми компонентів | 2 |  |
|  | **Всього** | **20** |  |

Теми індивідуальних робіт:

1. Розробка програми для обліку посібників з навчальних дисциплінах.
2. Розробка програми калькуляції вартості страв на основі даних про кулінарні рецепти.
3. Розробка програми продажу квитків на поточні авіарейси.
4. Розробка програми роботи з відомостями про маршрути громадського транспорту.
5. Розробка програма – утилізатора файлів.
6. Розробка програми для підтримки процесу курсового проектування.
7. Розробка програми ведення ділового щоденника.
8. Розробка програми ведення обліку земельних ділянок населених пунктів.
9. Розробка програми ведення обліку учбового навантаження викладачів кафедри (“Вчений секретар ”).
10. Розробка програми ведення розрахунків за комунальні платежі ЖЕКа.
11. Розробка програми графічного редактора зі збереженням зображення, списку об’єктів та їх параметрів у файлі.
12. Розробка програми для ведення довідника про випускників університету.
13. Розробка програми для контролю виконання студентами програми певної дисципліни.
14. Розробка програми для обліку пацієнтів ветеринарної клініки.
15. Розробка програми каталогізації носіїв інформації.
16. Розробка програми обліку відвідування занять студентами.
17. Розробка програми обліку зайнятості авто в агенції по прокату автомобілів.
18. Розробка програми обліку замовлень в агенції таксі.
19. Розробка програми обліку ліків в аптеці.
20. Розробка програми обліку міжміських та міжнародних телефонних переговорів.
21. Розробка програми обліку постояльців в готелі.
22. Розробка програми обліку спортивних змагань.
23. Розробка програми обліку товарів, що зберігаються на складах.
24. Розробка програми продажу путівок туристичної агенції.
25. Розробка програми роботи з об’єктами вулично-дорожньої мережі міста.
26. Розробка програми формування меню ресторану.
27. Розробка програми формування програми телепередач на каналах.
28. Розробка програми формування сітки мовлення телевізійного каналу.

**9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

При викладанні навчальної дисципліни використовуються словесний, інформаційно-ілюстративний, наочний та практичний, проблемний та пошуковий методи навчання із застосуванням лекцій, задач, ситуаційних завдань, моделювання конкретних ситуацій, комплексних розрахункових завдань, реферативних оглядів, провокаційних вправ і запитань, ділових ігор, мозкових атак.

**10. МЕТОДИ контролю**

Контрольні заходи передбачають проведення вхідного (за необхідності), поточного, модульного та семестрового контролю.

Вхідний, поточний, модульний контроль здійснюється під час проведення практичних та індивідуальних занять з викладачем.

Семестровий контроль виконується за окремим графіком, складеним деканатом факультету.

Засоби контролю засвоєння матеріалу курсових робіт – представлення та захист роботи чи проекту.

**10. Розподіл балів, які отримують студенти**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Поточне оцінювання | | | | Сума |
| Модуль № 1 | Модуль № 2 | Модуль № 3 | Індивідуальне завдання |
| 20 | 30 | 20 | 30 | 100 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Поточне оцінювання | | | Підсумковий тест (екзамен) | Сума |
| Змістовий модуль № 1 | Змістовий модуль № 2 | Змістовий модуль №3 |
| ~10 | ~30 | ~30 | ~30 | 100 |

**Курсова робота**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЗМ1.ООАналіз та ООПроектування | ЗМ2. Розробка ООПрограми | ЗМ3. Оформлення та захист роботи | Сума |
| ~30 | ~30 | ~40 | 100 |

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | ОцінкаECTS | Оцінка за національною шкалою | |
| --- | --- | --- | --- |
| для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | **А** | відмінно | зараховано |
| 82-89 | **В** | добре |
| 74-81 | **С** |
| 64-73 | **D** | задовільно |
| 60-63 | **Е** |
| 35-59 | **FX** | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | **F** | Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

**11. Методичне забезпечення**

1. Електронний навчальний курс Гончаренко Т.А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інтернет-технології та мова програмування Java» , К.:КНУБА , 2020 [Електронний документ]. Режим доступу [http://do2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=55](http://do2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=30)

**13. Рекомендована література**

**Базова**

1.С.А. Кравчук, Шонин В.А. Основы программирования на языке Java. –К.: Норіта-плюс, 2007. –280 с.

2.Ноутон П., Шилдт Г., Java 2. -СПб.: БХВ –Санкт-Петербург. 2000. –1072 с.

3.Хабибулин И.Ш. Самоучитель Java. –СПб.: БХВ –Санкт-Петербург. 2001. –464 с.

4.Хабибулин И.Ш. Создание распределенных приложений на Java 2. –СПб.: БХВ –Санкт-Петербург. 2002. –704 с.

**Додаткова**

6. Жильцов О. Б. Математичне програмування (з елементами інформаційних технологій): Навч. посіб. / О. Б. Жильцов, В. Р. Кулян, О. О. Юнькова; За ред. О. О. Юнькової. –К.: МАУП, 2006. –186 с.

5. Компьютерное моделирование бизнес-процессов: [учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений] / Сериков А. В., Титов Н. В., Белоцерковский А.В. и др.; Харьк. гос. техн. ун-т стр-ва и архитектуры. —Х.: Бурун Книга, 2007. –320 с.

6. Кузьмичов А. І., Медведєв М. Г. Математичне програмування в Excel: Навч. посіб. –К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2005. –320 с.

7. Лудченко А.А. идр. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А.А. Лудченко. -К.: Т-во «Знання», КОО, 2000. -114 с.

8. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій: Посібник. -К.: Академвидав, 2004. -208 с.

9. Дж. Вебер. Технология Java.С-Перербург. BHV. 2001

**14. Інформаційні ресурси**

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=55>