РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

**СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ “Д. А. ЦЕНОВ” – СВИЩОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| Факултет“МЕНИДЖМЪНТ И МАРКЕТИНГ” | Катедра  “БИЗНЕС ИНФОРМАТИКА” |
|  |  |
| **Утвърждавам:** |  |
| Декан: …...…………….............................  (доц. д-р Ваня Григорова) | Приета от ФС, Протокол № 11 от 16.06.2021 г. Приета от КС, Протокол № 16 от 12.05.2021 г. |
| **УЧЕБНА ПРОГРАМА**  **на** | |
| Учебна дисциплина“Въведение в програмирането на Java” | |
| **Код на дисциплината: ФММ-КБИ-Б-308**  **Брой кредити по учебен план: (6)** | |
| Образователно-квалификационна степен: БАКАЛАВЪР | Код на документа:УД/УПР-ФММ-КБИ-Б-308 |
| Форма на обучение: РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННА Език: БЪЛГАРСКИ/АНГЛИЙСКИ | Версия:v.05/2021 |

**І. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО**

**Часове учебна заетост (семестър с продължителност 14 седмици)**

***Таблица № 1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебна заетост**  **/аудиторна и извънаудиторна/** | **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Аудиторна заетост (АЗ)** | **56** | **28** | **56** |
| 1.1. Лекции | 28 | 14 | 28 |
| 1.2. Семинарни занятия | 28 | 14 | 28 |
| **2. Извънаудиторна заетост (ИАЗ)** | **94** | **122** | **94** |
| 2.1.Самостоятелна работа | 47 | 61 | 47 |
| 2.2. Академични задания | 47 | 61 | 47 |
| 2.2.1. Курсови разработки и проекти | 31 | 40 | 31 |
| 2.2.2. Есета/доклади | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.3. Казуси и делови игри | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.4. Онлайн тестови и изпитни модули | 16 | 21 | 16 |
| **Всичко:** | **150** | **150** | **150** |

**Схема за формиране на крайната оценка по дисциплина**

***Таблица № 2***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **Тежест на критерия** | | |
| **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Изпълнение на ангажименти през семестъра, в т.ч.:** | **50%** | **50%** | **50%** |
| * 1. Посещение на учебни занятия   *(% от комплексната оценка)* | 15% | 5% | 0% |
| 1.2. Семестриални контролни  *(% от комплексната оценка)* | 10% | 10% | 15% |
| 1.3. Академични задания  *(% от комплексната оценка)* | 25% | 35% | 35% |
| **2. Семестриален изпит**  *(% от комплексната оценка)*  *Форма на провеждане:*  *Тест* | **50%** | **50%** | **50%** |
| **Общо за дисциплината** | **100%** | **100%** | **100%** |

**II. Анотация**

**2.1. Цел на курса**

Java е фундаментален програмен език, който се използва широко в най-разнородни видове системи – от уеб базирани приложения до програми за мобилни и вградени устройства. Универсалността и еволюиралата семантика на езика са причините, поради които той се радва на огромна популярност както сред разработчиците по света, така и в ролята на основен програмен език, изучаван в академичните програми по информатика.

Настоящият курс има за цел за запознае студентите с основните езикови конструкции и концепции на Java, формирайки необходимата основа за по-нататъшно изучаване на езика и неговите приложения. Придобитите знания в курса могат да бъдат използвани във всички дисциплини, свързани с програмиране.

Програмата е разделена на три части:

- Запознаване с Java Development Kit (JDK) и eдна от интегрираните среди за програмиране Eclipse, NetBeans или IntelliJ IDEA (в зависимост от наличните лицензи);

- Представяне на основните елементи на езика Java – литерали, типове, променливи, масиви, условни конструкции, цикли, класове и интерфейси;

- Представяне на основни класове от Java Platform (java.util.List, java.util.Map, java.util.Set и прилежащите класове; java.lang.CharSequence, java.lang.String, java.lang.StringBuilder, java.lang.Math);

**2.2. Предварителни изисквания**

Няма специални предварителни изисквания освен базова компютърна грамотност.

**2.3. Използвани методи на преподаване**

***2.3.1 Редовна и задочна форма***

Дисциплината следва стандартни за обучението по информатика и програмиране конвенции. Лекционният материал се представя чрез демонстрации, директни инструкции и разработени и анотирани софтуерни проекти. Упражненията обхващат разработване на софтуерни проекти от студентите, самостоятелно или в групи.

***2.3.2 Дистанционна форма***

Дисциплината следва стандартни за обучението по информатика и програмиране конвенции. Лекционният материал се представя чрез онлайн демонстрации, директни инструкции и разработени и анотирани софтуерни проекти. Упражненията обхващат разработване на софтуерни проекти от студентите, самостоятелно или в групи при използване на платформите на СА за онлайн обучение.

**2.4. Очаквани резултати**

След завършване на курса студентите ще могат да:

- инсталират и конфигурират JDK и интегрирана среда за програмиране;

- съставят конзолни приложения, включващи работа с масиви и цикли;

- да работят с типовете данни и структурите от данни, използвани от Java и Java Platform;

- да обясняват основните концепции на обектно-ориентираното програмиране и техните предимства спрямо процедурното програмиране;

**III. разпространение на дисциплината**

Java фигурира в университетските програми като самостоятелен курс или като част от курсовете по „Основи на програмирането”, „Теория на алгоритмите” и „Структури от данни”.

1. Claude Bernard University Lyon 1 - ME Informatique 1 (in Java)

2. University of Edinburgh, School of Informatics - Introduction to Java Programming (INFR09050)

3. Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen- Programmieren, Algorithmen, Datenstrukturen (in Java or Python)

4. Brown University - CS15 (in Java)

5. University of California, Berkeley - CS 9G. JAVA for Programmers

**IV. Учебно съдържание**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТемИ** | **Редовна форма на обучение** | | **Задочна форма на обучение** | | **Дистанционна форма на обучение** | |
| **Л** | **У** | **Л** | **У** | **Л** | **У** |
| **Тема 1. Запознаване с Java** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *История и версии на Java. Java Development Kit (JDK). Работа с java, javac и jar от командния ред. Понятие за интегрирана среда за програмиране (IDE). Създаване на Hello World приложение с помощта на интегрираната среда за програмиране.* |
| **Тема 2. Елементарни типове, променливи и литерали** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Целочислени типове в Java. Типове за реални числа в Java. Булев тип. Символен тип и символен низ. Литерали в Java. Деклариране и инициализиране на променлива в Java.* |
| **Тема 3. Оператори и изрази** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Аритметични оператори. Побитови оператори. Логически оператори. Условни оператори. Оператор за съединяване на низове. Оператори за сравнение в Java. Троичен оператор.  Приоритет на операторите в Java.* |
| **Тема 4. Условни конструкции и цикли** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *if конструкция; if-else конструкция; switch конструкция. For цикъл. Do цикъл. Do-While цикъл. Прекъсване на цикли. Оператор break и оператор continue. Етикети. Прекъсване на вложени цикли.* |
| **Тема 5. Работа със символни низове** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Понятие за символен низ. Особености на символните низове. Клас String. Основни методи на String. Клас StringBuilder. Основни методи на StringBuilder.* |
| **Тема 6. Масиви** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Понятие за масив. Деклариране и инициализиране на масиви. Достъпване елементите на масив. Работа с едномерен масив. Работа с многомерни масиви. Операции с масиви. Функции на класа java.util.Arrays.* |
| **Тема 7. Методи** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Дефиниране на методи. Предаване на параметри към методи в Java. Локални променливи в Java. Overloading в Java.* |
| **Тема 8. Въведение в обектно-ориентираното програмиране с Java** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Понятие за клас. Деклариране на клас. Променливи и методи на класа. Понятие за пакет. Модификатори за видимост private, public, protected. Видимост по подразбиране. Конструктори. Наследяване. Статични методи и променливи. Скриване.* |
| **Тема 9. Обекти и класове – първа част** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Полиморфизъм. Понятие за сперклас и подклас. Превръщане на типове. Референтни типове, отговарящи на елементарните типове от данни. Autoboxing и Unboxing. Шаблонни класове. Понятие за ковариантни и инвариантни типове.* |
| **Тема 10. Обекти и класове – втора част** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Интерфейси. Абстрактни класове. Модификатори abstract и final и отношенията им с модификаторите за видимост. Понятие за шаблони за дизайн (декоратор, сингълтън). Модификатор default.* |
| **Тема 11. Работа със списъци, множества и речници** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Работа със списъци. Класове ArrayList и LinkedList. Интерфейс List. Превръщане от масиви в списъци и обратно. Класове HashMap и TreeMap. Интерфейс Map. Класове HashSet и TreeSet. Интерфейс Set.* |
| **Тема 12. Функционално програмиране с Java** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Предимства на функционалното програмиране. Функционални интерфейси. Ламбда изрази. Consumer, Provider, Predicate, Comparator. Примери за използване на ламбда изразите със списъци и потоци.* |
| **Тема 13. Изключения** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Понятие за изключение. Checked и unchecked изключения. Понятие за Runtime изглючение. Ролята на типовата система на Java за намаляване на броя на Runtime изключенията. Грешки. try-catch, try-finally, try-with-resources.* |
| **Тема 14. Достъп до релационни бази от данни с JDBC** | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| *Понятие за JDBC и JDBC драйвер. Инталация на JDBC драйвер. Конфигуриране на JDBC връзка. Класове на JDBC.* |
| **Общо:** | **28** | **28** | **14** | **14** | **28** | **28** |

**V. ИЗПОЛЗВАНИ УЧЕБНО-ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование на**  **Учебно-техническото средство** | **Използвани учебно-технически средства по вид на занятията** | |
| **Лекции** | **Семинарни**  **занятия** |
| 1. Мултимедийни системи за презентиране | X | X |
| 2. Интернет | X | X |
| 3. Специализирани програмни продукти: |  |  |
| 3.1  Java Development Kit | X | X |
| 3.2  Eclipse / Netbeans / IntelliJ IDEA | X | X |

**VI. ПреПОРЪЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ИЗТОЧНИЦИ**

**6.1. Основна литература**

|  |
| --- |
| 1. Наков, С. Основи на програмирането с Java (изд. онлайн), 2017 |
| 2. Наков, С. Въведение в програмирането на Java, изд. Фабер, 2009 |
| 3. Василев, А. Програмиране с Java SE 10 - основи на езика в примери, изд. Асеневци 2018 |

**6.2. Допълнителна литература**

|  |
| --- |
| 1. Boyarski, J., Selikoff, S OCP Oracle Certified Professional Java SE 11 Programmer I Study Guide, Sybex, 2019 |
| 2. Boyarski, J., Selikoff, S OCP Oracle Certified Professional Java SE 11 Programmer II Study Guide, Sybex, 2020 |

**6.3. Нормативни документи**



**6.4. Интернет ресурси**

|  |
| --- |
| 1. Документация на Java SE - http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/index.html |

Съставил/и/:

|  |
| --- |
| …………………………………  (доц. д-р Веселин Попов) |
| …………………………………  (гл. ас. д-р Ангелин Лалев) |

Ръководител катедра:

|  |  |
| --- | --- |
| …………………………………  (проф. д-р Красимир Шишманов) |  |