

ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА
ФАКУЛТЕТ „ИНФОРМАТИКА“
КАТЕДРА „ИНФОРМАТИКА“

Приета от ФС (протокол № 27/ 26.04.2022 г.)

Приета от КС (протокол № 10/ 12.04.2022 г.)

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:
(проф. д-р Владимир Сълов)

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: „ПРОГРАМИРАНЕ С JAVA”

ЗА СПЕЦ: „Data Science“; ОКС „бакалавър“ – редовно обучение

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 4; СЕМЕСТЪР: 7

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 180 ч.; в т.ч. аудиторна 60 ч.

КРЕДИТИ: 6

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СТУДЕНТСКАТА ЗАЕТОСТ СЪГЛАСНО УЧЕБНИЯ ПЛАН

| <i>ВИД УЧЕБНИ ЗАНЯТИЯ</i> | <i>ОБЩО (часове)</i> | <i>СЕДМИЧНА НАТОВАРЕНОСТ (часове)</i> |
|----------------------------------|----------------------|---|
| АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ: | | |
| Т.ч. | | |
| • ЛЕКЦИИ | 30 | 2 |
| • УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия) | 30 | 2 |
| ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ | 120 | - |

Изготвили програмата:

.....
(проф. д.н. Борислав Стоянов)

.....
(гл. ас. д-р Валентина Дянкова)

Ръководител катедра:
„Информатика“ (проф. д-р Юлиан Василев)

I. АНОТАЦИЯ

Този курс е ориентиран към проектиране и реализиране на компютърно базирани решения на реални проблеми, използвайки езика за програмиране Java. Получените знания са в контекста на методологията за обектно-ориентирано програмиране с акцент върху разработването на алгоритми и реализирането им на Java. Могат да бъдат обобщени в следните групи: управление на паметта, свързано с типизирането на данните в Java; моделиране и реализиране на класове и интерфейси; специфика на реализацията и използването на колекции в Java; управление на изключения; работа с файлове.

Практическите занятия са насочени към решаване на специфични казуси и разработване на проекти, целящи адаптивно прилагане на получените в лекционния курс знания за моделиране на реални процеси, оптимизиране на трудоемки дейности, разширяване на функционалностите на стандартните библиотеки в Java. Получените знания и умения са основа за продължаващо обучение, иницирано от постоянното развитие на Java в контекста на адаптивност към съвременните изисквания. Спецификата на уменията за изграждане на логически модел, алгоритмизиране на дейностите, интегриране на знания от математиката, оценка на сложността на построените алгоритми, използване на познати технологични модели изгражда математическа компетентност и компетентност в областта на точните науки, технологиите и инженерството.

Проучването и систематизирането на учебни материали изисква уверено, критично и отговорно използване на дигиталните технологии за учене. Това включва информационна грамотност и грамотност по отношение на данните, медийна грамотност, умения за безопасна работа в дигитална среда. Тези умения са основа за формиране на цифрова компетентност. Организацията на учебния процес в този курс е насочена към изграждане на личностна компетентност, изразяваща се в: общуване и толерантност между хора с различни гледни точки; подбор и създаване на съдържание, свързано с конкретни казуси; поемане на отговорност за собственото обучение и това на другите; организиране на времето и задачите с цел оптимизиране на учебния процес; самодисциплина за спазване на срокове; работа в екип.

Развиват се следните ключови компетентности:

- Математическа компетентност и компетентност в областта на точните науки, технологиите и инженерството – група 3: Работа с програмни езици.
- Цифрова – група 4: Работа с JAVA.
- Личностна – група 5. Умения за работа в екип, самоконтрол, упоритост, умение за общуване и комуникативност.

II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

| No. по ред | НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ | БРОЙ ЧАСОВЕ | | |
|---|---|-------------|----|----|
| | | Л | СЗ | ЛУ |
| Базови концепции в програмирането с Java | | | | |
| 1. | Примитивни и референтни типове. Управление на паметта. Обвиващи класове. | 2 | 2 | |
| 2. | Класове String, StringBuilder, StringBuffer. Разлики и специфика на използване. | 1 | 1 | |

| | | | | |
|--|---|-----------|-----------|--|
| 3. | Управляващи конструкции в Java. Оператор за присвояване. Условни конструкции. Оператори за цикъл. | 3 | 2 | |
| 4. | Параметризиране на проблем. Подпрограми в програмирането. Методи в Java. | 1 | 1 | |
| 5. | Масиви. Управление на паметта. | 3 | 3 | |
| Обектно-ориентиран подход в програмирането с Java | | | | |
| 1. | Създаване на класове и обекти. Модификатори за достъп. | 2 | 2 | |
| 2. | Наследяване. Полиморфизъм. | 2 | 3 | |
| 3. | Абстрактни класове. | 1 | 1 | |
| 4. | Интерфейси. Принципи и области на приложение. | 2 | 2 | |
| 5. | Интерфейс List. Класове ArrayList, LinkedList, Stack. | 3 | 3 | |
| 6. | Интерфейс Queue. Класове LinkedBlockingQueue, PriorityQueue. | 2 | 1 | |
| 7. | Интерфейс Set. Класове HashSet, TreeSet | 2 | 2 | |
| 8. | Интерфейс Map. Класове HashMap, TreeMap | 2 | 2 | |
| Изключения и работа с файлове | | | | |
| 1. | Изключения. Създаване на собствени класове за изключения. Използване при тестване на програми. | 2 | 2 | |
| 2. | Файлове. Четене и запис във файл. Обработка на информация. | 2 | 3 | |
| Общо: | | 30 | 30 | |

III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ

| № по ред | ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА | Брой | ИАЗ ч. |
|--|--|-------------|---------------|
| 1. | Семестриално оценяване | | |
| 1.1. | Контролна работа | 2 | 20 |
| 1.2. | Защита на теза, включваща проучване на литература, моделиране на практически казус и представяне пред курса. | 1 | 30 |
| 1.3. | Групов проект | 1 | 40 |
| Общо за семестриалното оценяване: | | 4 | 90 |
| 2. | Сесийно оценяване | | |
| 2.1. | Изпит (тест) | 1 | 30 |
| Общо за сесийното оценяване: | | 1 | 30 |
| Общо за всички форми на контрол: | | 5 | 120 |

IV. ЛИТЕРАТУРА

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Електронни материали, качени в платформата за е-обучение.
2. Василев, А. Java за всички, Асеновци, 2020
3. Samoylov, N. Learn Java 12 programming, Packt Publishing Ltd., 2019

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:

1. Y. Liang, Introduction to Java Programming and Data Structures, Pearson; 12th edition, 2021
2. Loy, M., Patrick Niemeyer, Daniel Leuck, Learning Java: An Introduction to Real-World Programming with Java, O'Reilly; 5th edition, 2020
3. Sedgewick, R., Kevin Wayne, Introduction to Programming in Java: An Interdisciplinary Approach, Addison-Wesley; 2nd edition, 2017