Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Факультет фізики, електроніки та комп’ютерних систем

Кафедра експериментальної фізики та фізики металів

“**ЗАТВЕРДЖУЮ**”

Проректор з науково-педагогічної

роботи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**"**Об’єктно-орієнтовані технології комп’ютерної обробки даних**"**

Спеціальність – 172 "Телекомунікації та радіотехніка"

факультет фізики, електроніки та комп’ютерних систем

Дніпро – 2018 рік

Робоча програма дисципліни «Об’єктно-орієнтовані технології комп’ютерної обробки даних» спеціальності "Телекомунікації та радіотехніка", 2018 р.- 7 с.

Розробник: канд. техн. наук, доц. Сніжко Є.М.,

канд. біол. наук, доц. Боцьва Н.П.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри експериментальної фізики та фізики металів (протокол від № )

Завідувач кафедри експериментальної

фізики та фізики металів

(Башев В.Ф.)

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю - "Телекомунікації та радіотехніка" (протокол від № )

Голова науково-методичної комісії

(Єліна О.В.)

Схвалено Вченою радою факультету фізики, електроніки та комп’ютерних систем

(протокол від № )

Голова Вченої ради ФФЕКС

(Коваленко О.В.)

1. **Опис навчальної дисципліни**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
| Кількість кредитів – 8  Модуль – 1  Змістових модулів – 2  Індивідуальне науково-дослідне завдання – не передбачено  Загальна кількість годин – 240  Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 6  самостійної роботи студента – 8 | Галузь знань –  17 "Електроніка та телекомунікації"  Спеціальність –  172 "Телекомунікації та радіотехніка"  Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський) | Вибіркова | |
| Рік підготовки | |
| 2- й | |
| Семестр | |
| 3 - й |  |
| Лекції | |
| 34 годин |  |
| Семінарські | |
| 34 годин |  |
| Лабораторні | |
| 34 години |  |
| Самостійна робота | |
| 138 годин |  |
| Вид контролю | |
| екзамен |  |

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить для денної форми навчання – 3 : 4

**2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Мета курсу – підвищення якості наукових досліджень на гpунтi розробки та застосування сучасних засобів об’єктно-орієнтованого програмування.

Завдання вивчення дисципліни полягають у вивченні методів аналізу, проектування та програмування об’єктно-орієнтованих систем.

В результаті вивчення дисципліни фахівець повинен **знати:**

* об’єктно-орієнтоване проектування;
* основи ООП та програмування мовою Java.
* основи мови програмування R.

Підготовлений фахівець повинен **вміти**:

* користуватись службами та сервісами мережі;
* розробляти програми для розподілених систем мовою Java.
* проводити аналіз даних мовою R.

**3. Програма навчальної дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Змістовий модуль 1 Об’єктно-орієнтоване проектування** |
|  | Тема 1.1. Принципи Об’єктно-орієнтованого проектування |
|  | Тема 1.2. Класи й методи |
|  | Тема 1.3. Спадкування |
|  | Тема 1.4. Поліморфізм |
|  | Тема 1.5. Середовища розробки   |  | | --- | | **Змістовий модуль 2 Статистична обробка неструктурованих даних** | | Тема 2.1. Типові задачі оптимізації збору та багатофакторного аналізу  даних у експериментальних дослідженнях | | Тема 2.2. Мова програмування R та її застосування для задач статистики | |
|  |  |

**4. Структура навчальної дисципліни**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин (денна форма) | | | | | |
| усього | у тому числі | | | | |
| лекцій | семін. | лаб. р. | індив. | с.р. |
| Модуль 1 | | | | | | |
| **Змістовий модуль 1. Об’єктно-орієнтоване проектування** | | | | | | |
| Т 1.1. Принципи об’єктно-орієнтованого проектування | 24 | 4 | 4 | 2 | - | 14 |
| Т 1.2. Класи й методи | 24 | 4 | 2 | 4 | - | 14 |
| Т 1.3. Спадкування | 22 | 2 | 2 | 4 | - | 14 |
| Т 1.4. Поліморфізм | 26 | 4 | 4 | 4 | - | 14 |
| Т 1.5. Середовища розробки | 26 | 4 | 4 | 4 | - | 14 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 122 | 18 | 16 | 18 | - | 70 |
| **Змістовий модуль 2. Статистична обробка неструктурованих даних** | | | | | | |
| Т 2.1. Типові задачі оптимізації збору та багатофакторного аналізу  даних у експериментальних дослідженнях | 26 | 2 | 4 | 4 | - | 16 |
| Т 2.2. Об’єктно-орієнтована мова програмування R та її застосування для задач статистики | 92 | 14 | 14 | 12 | - | 52 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 118 | 16 | 18 | 16 | - | 68 |
| **Усього годин** | **240** | **34** | **34** | **34** | **-** | **138** |

**5. Теми семінарських занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № модуля, змістового модуля, теми | Теми семінарів,  та їх зміст | Кількість аудиторних годин |
| 1.1 | Принципи об’єктно-орієнтованого проектування | 4 |
| 1.2 | Класи й методи | 2 |
| 1.3 | Спадкування | 2 |
| 1.4 | Поліморфізм | 4 |
| 1.5 | Середовища розробки | 4 |
| 2.1 | Основи мови R | 2 |
| 2.2 | Робота з векторами в R | 4 |
| 2.3 | Функції сортування даних в R | 4 |
| 2.4 | Програмування в R | 4 |
| 2.5 | Графічні функції R | 4 |
|  | **Всього** | **34** |

**6. Теми практичних занять**

Практичні заняття навчальним планом не передбачені

**7. Теми лабораторних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № модуля, змістового модуля, теми | Назва лабораторної роботи,  та її зміст | Кількість аудиторних годин |
| 1.1 | Основи ООП | 2 |
| 1.2 | Базові конструкції мови JavaScript | 2 |
| 1.3 | Бібліотека класів | 2 |
| 1.4 | Розподілені обчислення в JavaScript | 4 |
| 1.5 | Розподіл пам’яті в JavaScript | 4 |
| 1.6 | Основи Розподілених обчислень RMI | 4 |
| 2.1 | Послідовності, вектора, елементарні обчислення в R | 4 |
| 2.2 | Сортування та індексування даних. Фільтрація | 4 |
| 2.3 | Побудова графіків. Коробчасті діаграми | 4 |
| 2.4 | Умови та цикли в мові R | 4 |
|  | **Всього** | **34** |

**8. Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин |
| 1 | Використання мови UML при розробці ПЗ | 20 |
| 2 | Колекції в Java | 20 |
| 3 | Спеціалізовані математичні бібліотеки | 20 |
|  | Підготовка до лабораторних занять | 34 |
|  | Підготовка до семінарів | 34 |
|  | Підготовка до поточного контролю | 10 |
|  | **Всього** | **138** |

**9. Індивідуальні завдання**

Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачено.

**10. Методи навчання**

Лекції, комп’ютерні демонстрації, лабораторні роботи, демонстраційні приклади.

**11. Методи контролю**

Контрольні запитання до семінарів та лабораторних робіт, тести.

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

3 семестр - екзамен

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Змістовий модуль 1 | Змістовий модуль 2 | Екзамен | Сума |
| 30 | 30 | 40 | 100 |

##### Шкала оцінювання: національна та ECTS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
| для екзамену, диф. заліку, курсового проекту (роботи), практики, державної атестації | для заліку |
| 90 – 100 | **А** | відмінно | зараховано |
| 82-89 | **В** | добре |
| 75-81 | **С** |
| 64-74 | **D** | задовільно |
| 60-63 | **Е** |
| 0-59 | **FX** | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| **F\*** | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

**\*** - оцінка F виставляється тільки за результатами складання заборгованості комісії

**13. Методичне забезпечення**

1. Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н., Пугачев Е.К. Объектно-ориентированное программирование: Учеб. для вузов/ Под. Ред. Г.С. Ивановой. — М.: Изд-во МГТУим. Н.Э.Баумана, 2001.

2. Иванова Г.С. Технология программирования: учебник для вузов. — М.: Изд-во МГТУим. Н.Э. Баумана, 2003. — 320 с.

**14. Рекомендована література**

Базова

1. Объектно- ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений, М., узд. Вильямс, 2008
2. Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование, С.ПА., Питер, 1997
3. Элиенс А. Принципы объектно-ориентированной разработки программ. — М.: Вильямс, 2002. Грэхем И. Объектно-ориентированные методы: Принципы и практика: пер. с англ. Изд. 3-е. — М: Вильямс, 2004

**Допоміжна**

1. Медведев В.И. Особенности объектно-ориентированного программирования, Казань, «Школа», 2010

**15. Інформаційні ресурси**

Навчальний web-сайт кафедри з електронними версіями підручників, довідників та інструкцій до курсу лабораторних робіт з прикладами виконання типових завдань (лаб.15/415).

**16. Структура рейтингової системи оцінювання**

Кафедра Експериментальної фізики та фізики металів

Дисципліна Об’єктно-орієнтовані технології комп’ютерної обробки даних

Академічна група КЕ-16-1

Навчальний рік 2017/2018

Семестр 3

Елементи контролю за змістовим модулем 1

|  |  |
| --- | --- |
| * Навички об’єктно-орієнтованого проектування(за завданнями та контрольними запитаннями до 6 лабораторних робіт по 4 бали) | 24 балів |
| * Поточне опитування (6 тестових завдань по 1 балу) | 6 балів |

Термін здачі лабораторних робіт - 8 тиждень

Термін проведення опитування - 7 тиждень

Термін перескладання - 9 тиждень

*Разом за змістовим модулем 1 30 балів*

Елементи контролю за змістовим модулем 2

|  |  |
| --- | --- |
| * Навички програмування мережевих задач (за завданнями та контрольними запитаннями до 5 лабораторних робіт по 5 балів) | 25 балів |
| * Поточне опитування (5 тестових завдань по 1 балу) | 5 балів |

Термін здачі лабораторних робіт - 16 тиждень

Термін проведення опитування - 13 тиждень

Термін перескладання - 17 тиждень

*Разом за змістовим модулем 2 30 балів*

Екзамен – *40 балів*

Викладач-екзаменатор: доц. Боцьва Н.П.

Викладач, який проводить практичні заняття: ас. Тихомиров О.Є.

Викладач, який проводить лабораторні заняття: ас. Тихомиров О.Є.

Затверджено на засіданні кафедри експериментальної фізики та фізики металів (протокол від 15.05.2017 року № 12)

Зав. кафедри експериментальної Башев В.Ф.

фізики та фізики металів