**аннотация учебной дисциплины**

**Программирование вычислительных систем**

1. **Сведения о дисциплине**

|  |  |
| --- | --- |
| **Факультет**  | Вычислительной техники, Информатики и Микроэлектроники  |
| **Департамент** | Информатика и системная инженерия |
| **Цикл обучения** | Цикл I, Высшее образование - бакалавриат  |
| **Образовательная программа** | Робототехника  |
| **Год обучения** | **Семестр** | **Форма контроля** | **Формативная категория** | **Категория опциональности** | **Количество зачетных единиц** |
| **1-й год обучения очное/** **заочное/** **дуальное обучение** | I | E | F - фундаментальная дисциплина | O - обязательная дисциплина | 6/5 |

1. **Администрирование учебной дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Всего часов (по учебному плану)** | **включая** |
| **аудиторные** | **самостоятельная работа** |
| **Лекции** | **Семинары**  | **Лабораторные занятия** | **Практические занятия** | **Проекты/ работы**  | **Изучение теоретического материала** | **Практические упражнения** |
| **очное/** **дуальное обучение** | 30 |  | 45 | - | 55/40 | 50/35 | 30 |

1. **Предварительные требования для изучения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| По учебному плану | Для достижения целей курса студенты должны обладать компетенциями и навыками, сформированными по следующим предметам: Математика: курс математики, предусмотренный программой средней школы и экзаменом на степень бакалавра по математике; Информатика: курс информатики, не предусмотренный программой средней школы. |

1. **Целевые компетенции**

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенции** **Общие/Профессиональные** | **Результаты обучения в соответствии с уровнем НРК***. Выпускник/кандидат на получение квалификации может:* |
| **CG 2.** Работа с базовыми концепциями информатики, информационных технологий и коммуникаций. | **3.** использовать концепции информатики, вычислительной техники и их применение в электронике и автоматизации;**4.** решать задачи в области электроники и автоматизации посредством комплексного проектирования аппаратно-программных средств; |
| **CP 1.** Решение задач, характерных для области робототехники и мехатроники, с применениемспециализированных технических знаний. | **10.** разрабатывать алгоритмы расчета для процессов, характерных для робототехнических и мехатронных изделий; |
| **CP 2.** Проектирование аппаратных компонентов и программного обеспечения для робототехнических систем и роботизированных производственных систем | **12.** разрабатывать программные компоненты системы, разрабатывая и реализуя рабочие алгоритмы с использованием специальных языков программирования и технологий. |

1. **Содержание дисциплины**

| **Тематика учебных занятий** | **Кол-во часов** |
| --- | --- |
| **Очное обучение** | **дуальное обучение** |
| **Темы лекций** |
| 1. Введение. Алгоритмы, программы и языки программирования. Среды программирования на C/C++. Системы управления версиями кода — Git и GitHub.
 | **4** | **4** |
| 1. Переменные и типы данных. Арифметические, логические операции, операции ввода/вывода данных и т. д. Структура программ на C/C++. Инструкции ветвления.
 | **2** | **2** |
| 1. Инструкции циклов в языке программирования на C/C++. Приёмы программирования циклов.
 | **2** | **2** |
| 1. Массивы: одномерные, двумерные, n-мерные. Особенности работы в зависимости от типа массива.
 | **6** | **6** |
| 1. Массивы с типом данных char/символьные строки. Работа с символьными строками.
 | **4** | **4** |
| 1. Указатели. Использование указателей в C/C++.
 | **4** | **4** |
| 1. Функция, подпрограмма, процедура. Парадигма процедурного программирования. Приёмы программирования и работа с функциями.
 | **2** | **2** |
| 1. Выделение памяти в C/C++. Стандартные функции для динамического выделения, перераспределения и освобождения памяти. Примеры применения.
 | **2** | **2** |
| 1. Обработка файлов на языке C/C++. Стандартные функции обработки файлов.
 | **2** | **2** |
| 1. Другие аспекты языка C/C++, связанные с курсом программирования.
 | **2** | **2** |
| **Всего:** | **30** | **30** |
| **Темы практических работ** |
| 1. Программирование разветвляющихся и итерационных алгоритмов (с циклами).
 | **8** | **8** |
| 1. Обработка одномерных массивов.
 | **6** | **6** |
| 1. Обработка двумерных массивов.
 | **8** | **8** |
| 1. Обработка символов и символьных строк.
 | **6** | **6** |
| 1. Обработка массивов с использованием функций, указателей и динамической памяти.
 | **6** | **6** |
| 1. Обработка массивов структур.
 | **8** | **8** |
| 1. Оформление отчетов и защита практических работ
 | **3** | **3** |
| **Total lucrări practice:** | **45** | **45** |

1. **Библиографические источники**

|  |  |
| --- | --- |
| Основные | 1. German Gonzalez-Morris, Ivor Horton. Beginning C from beginner to pro. Editura: Apress, 2024. 726 pp. ISBN: 9798868801488.
2. Slobodan Dmitrovic. Modern C for absolute beginners a friendly introduction to the c programming language. Editura: Apress, 2024. 372 pp. ISBN: 9798868802232.
3. Chintea L., Bonchiş C., Cioată M., Lupsa N., Vlad M., Popa H. Aplicații de bază folosind C/C++. Elemente practice. Editura U.T.PRESS (Cluj-Napoca), 2023.
4. Prinz P., Crawford T. C in a Nutshell (2nd ed.). O’Reilly Media, 2016.
5. Alan Donovan, Brian W. Kernighan. Go Programming Language. Editura: Pearson Education (US), 2015. 400 pp. ISBN: 9780134190440.
6. Tudor Liviana. Bazele programării în C. Editura: Matrixrom. București, 2010.
7. Doina Logofătu, Bazele programării în C. Aplicaţii. Polirom, Bucureşti, 2006.
8. Emanuela Cechez, Marinel Şerban Programarea în limbajul C/C++, POLIROM, 2005.

Ştefan Buzurniuc, Iniţiere în limbajul C. Evrica, Chişinău, 2004. |
| Дополнительные | 1. Herbert Schildt. C++: The Complete Reference, 4th Edition. McGraw Hill Professional, 2002. 1056 pp. ISBN-13: 978-0072226805.
2. **Kochan S.G. Programming in C (4th ed.)**. Addison-Wesley Professional, 2014.
3. K. N. King, C Programming: A Modern Approach, Second Edition, 2008.
4. **Uscatu C.R., Popa M., Pocatilu L., Silvestru C. Programarea Calculatoarelor. Aplicații**. Editura ASE, București, 2012.
5. Cechez, Em., Şerban, M.. Programarea în limbajul C/C++. Editura : POLIROM. București, 2005.

Ștefănescu, D.. Programarea in limbajele C/C++. Noțiuni de bază. 400p. București: Matrix Rom, 2002. |

1. **Оценивание обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип оценки** | **Порядок проведения, минимальный допустимый уровень**  | **Доля в конечной оценке** | **Общая оценка**  |
| **Текущая оценка** | Активное участие в практических занятиях с посещаемостью не менее 50%;Выполнение и сопровождение индивидуальных заданий на практических занятиях;Активное участие в самостоятельной работе;Посещение лекций. | **25%** | **60%** |
| **Самостоятельная работа** | Презентация/выступление на тему: Обработка символов и строк в языке C/C++ (LP5);Презентация/выступление на тему: Обработка массивов структур в языке C/C++ (LP6). | **25%** |
| **Промежуточная аттестация** |  |  |
| **ПА1** | Тест на платформе Moodle (или письменный тест с вариантами ответов, состоящий из 3 заданий) и поддержка практических работ LP1 и LP2. | **25%** |
| **ПА2** | Тест на платформе Moodle (или письменный тест с вариантами ответов, состоящий из 3 заданий) и поддержка практических работ LP3 и LP4. | **25%** |
| **Проекты/работы**  |  | **-** | **-** |
| **Экзамен**  | Письменный тест с вариантами ответов, состоящий из 3 заданий | **100%** | **40%** |