

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ И АЛГОРИТМЫ

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	II	Е	F - фундаментальная дисциплина	О - обязательная дисциплина	5/4

2. 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			30		50 / 35	40 / 25

3. Предварительные требования для изучения дисциплины

По учебному плану	Для достижения целей курса студенты должны обладать навыками разработки алгоритмов и программ на языке C. Эти навыки формируются следующими разделами учебной программы: «Программирование», «Математический анализ», «Линейная алгебра и Аналитическая геометрия».
-------------------	---

4. Целевые компетенции

Компетенции Общие/Профессиональные	Результаты обучения в соответствии с уровнем НРК. <i>Выпускник/кандидат на получение квалификации может:</i>
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 применением специализированных 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, реализуя рабочие алгоритмы с использованием специальных языков программирования и технологий.

5. Содержание дисциплины

Тематика учебных занятий	Кол-во часов	
	Очное обучение	дуальное обучение
Темы лекций		
T1. Введение в курс «Структуры данных и алгоритмы». Предмет изучения структур данных и алгоритмов. Абстрактные типы данных. Работа с массивами с пользовательскими/абстрактными типами данных.	4	4
T2. Динамические структуры данных (ДСД): простой список, двусвязный список, стек, очередь. Методы интеграции и обработки динамических структур данных.	2	2
T3. Манипулирование потоками данных на примере применения различных пользовательских/абстрактных типов.	2	2
T4. Деревья: динамическая структура данных. Типология деревьев (многопутевые, бинарные). Обход деревьев. Приложения с использованием деревьев.	6	6
T5. Классификация алгоритмов и общие стратегии реализации.	4	4
T6. Алгоритмы сортировки и поиска данных. Анализ производительности алгоритмов.	4	4
T7. Методы и методы программирования. Алгоритмы и методы поиска оптимальных решений.	2	2
Всего:	30	30
Темы практических работ		
LP1. Реализация абстрактного типа данных «Таблица структур» на языке C.	8	8
LP2. Реализация абстрактного типа данных «Простосвязный список» на языке Си. Часть I.	6	6
LP3. Реализация абстрактного типа данных «Простосвязный список» на языке Си. Часть II.	8	8
LP4. Реализация абстрактного типа данных «Любое двоичное дерево» на языке Си. Итерационные алгоритмы.	6	6
LP5. Реализация абстрактного типа данных «Любое двоичное дерево» на языке Си. Рекурсивные алгоритмы.	6	6
LP6. Эмпирический анализ алгоритмов сортировки и поиска.	8	8
LP1. Оформление отчетов и сопровождение практических работ.	3	3
LP2. Всего практических работ:		
Всего:	45	45

6. Библиографические источники

Основные	- German Gonzalez-Morris, Ivor Horton. Beginning C from beginner to pro. Editura: Apress, 2024. 726 pp. ISBN: 9798868801488. - Slobodan Dmitrovic. Modern C for absolute beginners a friendly introduction to the c programming language. Editura: Apress, 2024. 372 pp. ISBN: 9798868802232. - 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. - Prinz P., Crawford T. C in a Nutshell (2nd ed.). O'Reilly Media, 2016. - Alan Donovan, Brian W. Kernighan. Go Programming Language. Editura: Pearson Education (US), 2015. 400 pp. ISBN: 9780134190440. - Tudor Liviana. Bazele programării în C. Editura: Matrixrom. București, 2010. - Doina Logofătu, Bazele programării în C. Aplicații. Polirom, București, 2006. - Emanuela Cechez, Marinel Șerban Programarea în limbajul C/C++, POLIROM, 2005. - Ștefan Buzurniuc, Inițiere în limbajul C. Evrica, Chișinău, 2004.
Дополнительные	- Herbert Schildt. C++: The Complete Reference, 4th Edition. McGraw Hill Professional, 2002. 1056 pp. ISBN-13: 978-0072226805. - Kochan S.G. Programming in C (4th ed.). Addison-Wesley Professional, 2014. K. N. King, C Programming: A Modern Approach, Second Edition, 2008. - Uscatu C.R., Popa M., Pocatilu L., Silvestru C. Programarea Calculatoarelor. Aplicații. Editura ASE, București, 2012.

	5. Cechez, Em., Șerban, 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.
--	--

7. 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%