

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ БАЗОВЫЙ ПРОГРАММНЫЙ **Алгоритмизация и программирование** **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**

Учебный план bz090304-ПОКС-23-1.plx
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	115	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4	6	6	10	10
Лабораторные	4	4	6	6	10	10
Итого ауд.	8	8	12	12	20	20
Контактная работа	8	8	12	12	20	20
Сам. работа	64	64	51	51	115	115
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, доцент, Гришмановский Павел Валерьевич; старший преподаватель, Гришмановская Ольга Николаевна

Рабочая программа дисциплины

Алгоритмизация и программирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запечалов Андрей Валентинович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов компетенций в области алгоритмизации и процедурного программирования как технологии решения прикладных задач, в частности:
1.2	- компетенции ОПК-3 в части ОПК-3.1 - Составляет формализованное описание решения задачи, руководствуясь знаниями информационной и библиографической культуры;
1.3	- компетенции ОПК-3 в части ОПК-3.2 - Применяет алгоритмы и методы защиты информации при решении задач профессиональной деятельности;
1.4	- компетенции ОПК-6 в части ОПК-6.1 - Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение с использованием языка программирования высокого уровня С;
1.5	- компетенции ОПК-6 в части ОПК-6.3 - Использует средства языка программирования С для управления данными и организации информационных хранилищ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Изучение предметной области "Математика и информатика" базового или углубленного уровня среднего общего образования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Программируемые логические контроллеры
2.2.3	Основы робототехники
2.2.4	Структурное программирование
2.2.5	Теория языков программирования и методы трансляции
2.2.6	Функциональное программирование
2.2.7	Иностранный язык
2.2.8	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.9	Программирование на языке Java
2.2.10	Параллельное программирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.1: Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования высокого уровня	
ОПК-6.3: Использует основные языки программирования и управления базами данных и информационными хранилищами	
ОПК-3.1: Составляет описания решений задач профессиональной деятельности руководствуясь знаниями информационной и библиографической культуры и с учетом основных требований информационной безопасности	
ОПК-3.2: Применяет алгоритмы и методы защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы организации и представления данных в ЭВМ (ОПК-3.2)
3.1.2	- принципы и конструкции процедурного программирования (ОПК-6.1)
3.1.3	- структуру языка С, синтаксис и семантику его конструкций (ОПК-6.1)
3.1.4	- назначение и состав основных библиотек языка С для ввода, обработки, вывода данных (ОПК-6.3)
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять анализ задачи и выделять ее базовые составляющие в терминах предметной области (ОПК-3.1)
3.2.2	- составлять формализованное описание задачи в терминах предметной области (ОПК-3.1)
3.2.3	- применять базовые принципы кодирования информации для эффективного использования ресурсов вычислительной системы (ОПК-3.2)
3.2.4	- применять средства языка С для организации эффективного ввода, обработки и вывода данных (ОПК-6.1)
3.2.5	- применять средства языка С для описания структур данных (ОПК-6.3)
3.3	Владеть:
3.3.1	- владеет навыками поиска информации в соответствии с предметной областью решаемой задачи (ОПК-3.1)
3.3.2	- владеет навыками представления алгоритмов в виде блок-схем (ОПК-3.1)

3.3.3	- владеет навыками разработки алгоритмов решения задачи (ОПК-6.1)
3.3.4	- владеет инструментами разработки, отладки и тестирования программного кода (ОПК-6.1)
3.3.5	- владеет средствами языка программирования С при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач (ОПК-6.1)
3.3.6	- владеет средствами стандартных библиотек для управления данными и организации информационных хранилищ (ОПК-6.3)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
Раздел 1. Введение						
1.1	Технология структурного программирования /Лек/	1	0,5	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.2	Основы языка С. Структура языка С. Типы данных. Переменные /Лек/	1	1,5	ОПК-6.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.3	Вводная работа. Типы данных. Переменные. Ввод-вывод /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
1.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе /Ср/	1	22	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	
Раздел 2. Операции и выражения языка С						
2.1	Классификация и синтаксис операций. Назначение и семантика операций по функциональным группам. Приоритет и ассоциативность операций, порядок вычисления выражений /Лек/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.2	Работа №1. Линейные алгоритмы /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
2.3	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	1	26	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	
Раздел 3. Операторы языка С						
3.1	Синтаксис и семантика операторов по группам (последовательность, переход, выбор, повторение) /Лек/	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.2	Работа №2. Разветвляющиеся алгоритмы /Лаб/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
3.3	Работа №3. Итерационные алгоритмы /Лаб/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
3.4	Работа с источниками по теме /Ср/	1	16	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э3 Э4 Э5	
3.5	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	2	8	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	
Раздел 4. Массивы в языке С						

4.1	Особенности массивов в языке С. Представление массивов в памяти ЭВМ. Синтаксис описания и использования массивов. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Строки как массивы символов /Лек/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
4.2	Работа №4. Одномерные массивы /Лаб/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
4.3	Работа №5. Многомерные массивы /Лаб/	2	0	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
4.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	2	22	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	
Раздел 5. Функции языка С						
5.1	Синтаксис описания и вызова функций. Передача параметров и возвращаемого значения. Вызов функции без предварительного описания. Особенности главной функции /Лек/	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.2	Работа №6. Функции /Лаб/	2	0	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
5.3	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	2	21	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	Контрольная работа
Раздел 6. Промежуточный контроль						
6.1	/Экзамен/	2	9	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Подбельский В. В., Фомин С. С.	Программирование на языке Си: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Финансы и статистика, 2004	20
Л1.2	Парфенов Д.В.	Язык Си: кратко и ясно: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2020, электронный ресурс	1
Л1.3	Канцедал С.А.	Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

Л2.1	Панова Т. В., Николаева Н. Д.	Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня Си: учебно-практическое пособие	Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2015, электронный ресурс	1
Л2.2	Керниган, Б. В., Ричи, Д. М.	Язык программирования С: учебник	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гришмановский П. В., Даниленко И. Н.	Структурное программирование: практикум	Сургут: Издательство СурГУ, 2006	97

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Портал «Хабрахабр». Хаб «Программирование» - https://habrahabr.ru/hub/programming			
Э2	Сообщество «StackOverflow» на русском - http://ru.stackoverflow.com			
Э3	Основы программирования на языке С - http://www.intuit.ru/studies/courses/43/43/info			
Э4	Громов, Ю. Ю. Программирование на языке Си - http://www.codenet.ru/progr/cpp/1/			
Э5	Справочник C/C++ - http://codenet.ru/cat/Languages/C-CPP/			
Э6	Run-Time Library Reference - http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa249835(v=vs.60).aspx			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows			
6.3.1.2	Пакет программ Microsoft Office			
6.3.1.3	Свободно распространяемая интегрированная среда разработки Dev-C++, CodeBlocks, Microsoft Visual Studio или др.			
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/			
6.3.2.2	Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.garant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.			
7.2	Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.			
7.3	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.			