

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 b090304-ПОКС-23-1.plx
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 1
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	53	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	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 Запевалов 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	Теория языков программирования и методы трансляции
2.2.4	Основы робототехники
2.2.5	Функциональное программирование
2.2.6	Структурное программирование
2.2.7	Иностранный язык
2.2.8	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.9	Параллельное программирование
2.2.10	Программирование на языке Java

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	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.2	Основы языка С. Структура языка С. Типы данных. Переменные /Лек/	1	2	ОПК-3.2 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.3	Вводная работа. Типы данных. Переменные. Ввод-вывод /Лаб/	1	4	ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.3	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	8	ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.3	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	1	4	ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.2	Работа №1. Линейные алгоритмы /Лаб/	1	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1	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	11	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.3	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/	1	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.2	Работа №2. Разветвляющиеся алгоритмы /Лаб/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
3.3	Работа №3. Итерационные алгоритмы /Лаб/	1	6	ОПК-3.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
3.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	1	10	ОПК-3.1 ОПК-6.1	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/	1	8	ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	

4.2	Работа №4. Одномерные массивы /Лаб/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4 Э5	
4.3	Работа №5. Многомерные массивы /Лаб/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.3	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/	1	12	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.3	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	1	8	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
5.2	Работа №6. Функции /Лаб/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-6.1	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/	1	12	ОПК-3.1 ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	Контрольная работа
Раздел 6. Промежуточный контроль						
6.1	/Экзамен/	1	27	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-6.1 ОПК-6.3	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

ЛЗ.2	Керниган, Б. В., Ричи, Д. М.	Язык программирования C: 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
ЛЗ.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 C - 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.			