Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры "Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМІ
Е.В. Коновалова
16 июня 2022 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ БАЗОВЫЙ ПРОГРАММНЫЙ Программирование и основы алгоритмизации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Автоматики и компьютерных систем

Учебный план bz090304-ПОКС-22-2.plx

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация Бакалавр

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 8 ЗЕТ

Часов по учебному плану 288 Виды контроля на курсах:

в том числе: экзамены 1, 2

аудиторные занятия 28 курсовые проекты 1

 самостоятельная работа
 242

 часов на контроль
 18

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1	1	2		Итого	
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РΠ	итого	
Лекции	6	6	6	6	12	12
Лабораторные	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	14	14	14	14	28	28
Контактная работа	14	14	14	14	28	28
Сам. работа	121	121	121	121	242	242
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

Программирование и основы алгоритмизации

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 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

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

	1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов компетенций в области алгоритмизации и структурного программирования как технологии решения прикладных задач, в частности:
1.2	- компетенцции УК-1 в части УК-1.1 - Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;
	- компетенцции ОПК-3 в части ОПК-3.1 - Составляет формализованное описание решения задачи, руководствуясь знаниями информационной и библиографической культуры;
	- компетенцции ОПК-3 в части ОПК-3.2 - Применяет алгоритмы и методы защиты информации при решении задач профессиональной деятельности;
	- компетенцции ОПК-6 в части ОПК-6.1 - Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение с использованием языка программирования высокого уровня С;
	- компетенцции 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
Ци	кл (раздел) ООП: Б1.О.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Изучение предметной области "Математика и информатика" базового или углубленного уровня среднего общего образования
	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Робототехника и мехатроника
2.2.3	Технология разработки программного обеспечения
2.2.4	Программируемые логические контроллеры
2.2.5	Теория языков программирования и методы трансляции
2.2.6	Функциональное программирование
2.2.7	Алгоритмы и структуры данных
2.2.8	Дизайн пользовательских интерфейсов

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

УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

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 структурного 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 (УК-1.1)
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)
	- владеет средствами языка программирования С при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач (ОПК-6.1)
	- владеет средствами стандартных библиотек для управления данными и организации информационных хранилищ (ОПК-6.3)

	4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код	Наименование разделов и тем /вид	Семестр /	Часов	Компетен-	Литература	Примечание	
занятия	занятия/ Раздел 1. Введение	Kypc		шии			
1.1		1	0,5	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.2		
1.1	Технология структурного программирования /Лек/	1	0,3	OHK-0.1	Л2.3		
1.2	Основы языка С. Структура языка С. Типы данных. Переменные /Лек/	1	0,5	ОПК-6.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3		
1.3	Вводная работа. Типы данных. Переменные. Ввод-вывод /Лаб/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 ЭЗ Э4 Э5		
1.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе /Cp/	1	18	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 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	1	ОПК-6.1 ОПК-6.3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3		
2.2	Работа №1. Линейные алгоритмы /Лаб/	1	1	ОПК-6.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 УК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 ЭЗ Э4 Э5		
2.3	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	1	24	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 УК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6		
	Раздел 3. Операторы языка С						
3.1	Синтаксис и семантика операторов по группам (последовательность, переход, выбор, повторение) /Лек/	1	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3		
3.2	Работа №2. Разветвляющиеся алгоритмы /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-3.1 УК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 ЭЗ Э4 Э5		
3.3	Работа №3. Итерационные алгоритмы /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-3.1 УК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 ЭЗ Э4 Э5		
3.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	1	26	ОПК-6.1 ОПК-3.1 УК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 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	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3		

4.2	Работа №4. Одномерные массивы /Лаб/	1	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
				ОПК-3.1 ОПК-3.2 УК -1.1	93 94 95	
4.3	Работа №5. Многомерные массивы	1	0	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2	
	/Лаб/			ОПК-6.3 ОПК-3.1	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
				ОПК-3.2 УК	93 94 95	
				-1.1		
4.4	Работа с источниками по теме,	1	28	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2	
	подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной			ОПК-6.3 ОПК-3.1	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
	работе /Ср/			ОПК-3.2 УК	91 92 95 96	
				-1.1		
	Раздел 5. Функции языка С			0777	71.1.71.072.0	
5.1	Синтаксис описания и вызова функций. Передача параметров и	1	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3	
	возвращаемого значения. Вызов				312.3	
	функции без предварительного					
	описания. Особенности главной	1	0	OHIII 6.1	П1 1 П1 2	
5.2	Работа №6. Функции /Лаб/	1	0	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	
					Л2.3Л3.1	
					93 94 95	
5.3	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе,	1	25	ОПК-6.1 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2	
	подготовка к контрольной расоте, подготовка отчета по лабораторной			OHK-3.1	Л2.3Л3.1	
	работе /Ср/				Э1 Э2 Э5 Э6	
	Раздел 6. Промежуточный контроль					
6.1	/Экзамен/	1	9	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2	
				ОПК-6.3 ОПК-3.1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
				ОПК-3.2 УК	Э1 Э2 Э3 Э4	
				-1.1	Э5 Э6	
	Раздел 7. Функции языка С					
7.1	Реализация функций /Лаб/	2	0	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	
					Л2.3	
					Э5 Э6	
7.2	Работа с источниками по теме /Ср/	2	20	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2	
					Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
					91 92 95 96	
	Раздел 8. Ссылочные типы данных					
8.1	Указатели. Операции с указателями	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1	
	/Лек/			ОПК-6.3 ОПК-3.2	Л2.3	
8.2	Работа с источниками по теме,	2	24	ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2	
	подготовка к контрольной работе,			ОПК-6.3	Л1.3Л2.1 Л2.3	
	выполнение курсового проекта /Ср/			ОПК-3.2	91 92 93 94 25 26	
	Раздел 9. Типы данных,				Э5 Э6	
	определяемые разработчиком					
9.1	Переименование типов.	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1	
	Перечисления. Структуры. Объединения /Лек/			ОПК-3.2	Л2.3	
9.2	Работа №7. Структуры /Лаб/	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2	
1.2		-	-	ОПК-6.3	Л1.3Л2.1	
				ОПК-3.1	Л2.3Л3.1	
				ОПК-3.2 УК -1.1	94 95 96	
9.3	Работа №8. Обобщение навыков	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2	
	структурного программирования /Лаб/			ОПК-6.3	Л1.3Л2.1	
				ОПК-3.1 УК	Л2.3Л3.1	
				-1.1	94 95 96	

9.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе, выполнение курсового проекта /Ср/	2	28	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 УК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 10. Стандартные библиотеки языка С					
10.1	Потоки ввода-вывода. Файлы. Буферизированный и небуферизированный ввод-вывод. Текстовые и двоичные файлы /Лек/	2	1	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3	
10.2	Работа №9. Файлы /Лаб/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э4 Э5 Э6	
10.3	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе, выполнение курсового проекта /Ср/	2	24	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 11. Динамическое распределение памяти					
11.1	Механизм динамического распределения памяти. Стандартные функции. Работа с блоками /Лек/	2	1	ОПК-6.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3	
11.2	Работа №10. Динамическая память /Лаб/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э4 Э5 Э6	
11.3	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе, выполнение курсового проекта /Ср/	2	25	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	Контрольная работа
	Раздел 12. Промежуточный					
12.1	/Экзамен/	2	9	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 УК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
12.2	/KП/	1	0	ОПК-6.1 ОПК-6.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 УК -1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

	5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
	5.1. Контрольные вопросы и задания
Представлено отдельным документом	
	5.2. Темы письменных работ
Представлено отдельным документом	
	5.3. Фонд оценочных средств
Представлено отдельным документом	

6.	6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
	6.1. Рекомендуемая литература						
	6.1.1. Основная литература						
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во			
		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:	1
311.2	парфенов д.в.	Fishir Ch. Rparko n zeno. 3 reonoe nocoone	Издательский дом	1
			"Альфа-М", 2020,	
			электронный ресурс	
			peegpe	
Л1.3	Канцедал С.А.	Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие	Москва:	1
			Издательский Дом "ФОРУМ", 2021,	
			электронный	
			pecypc	
	1	6.1.2. Дополнительная литература	1	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гуркова М. А.,	Программирование на языке Си: Практикум	Москва: РУТ	1
	Резникова Э. Р.		(МИИТ), 2020, электронный	
			ресурс	
Л2.2	Панова Т. В.,	Основы алгоритмизации и программирования на языке	Санкт-Петербург:	1
	Николаева Н. Д.	высокого уровня Си: учебно-практическое пособие	БГТУ "Военмех"	
			им. Д.Ф. Устинова,	
			2015, электронный ресурс	
Л2.3	Керниган, Б. В.,	Язык программирования С: учебник	Москва: Интернет-	1
312.3	Ричи, Д. М.	изык программирования С. учесник	Университет	1
	,,,		Информационных	
			Технологий	
			(ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021,	
			электронный	
			pecypc	
	•	6.1.3. Методические разработки	1	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гришмановский П. В.	, Структурное программирование: практикум	Сургут:	97
	Даниленко И. Н.		Издательство	
	6.2 Пепече	 нь ресурсов информационно-телекоммуникационной сет	СурГУ, 2006	
Э1		нь ресурсов информационно-телекоммуникационной сег Хаб «Программирование» - https://habrahabr.ru/hub/programi		
Э2		erflow» на русском - http://ru.stackoverflow.com	0	
Э3		вания на языке C - http://www.intuit.ru/studies/courses/43/43/ii	nfo	
Э4	* * *	аммирование на языке Си - http://www.codenet.ru/progr/cpp/1		
Э5		attp://codenet.ru/cat/Languages/C-CPP/		
Э6	_	erence - http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa249835(v=vs.	.60).aspx	
	·	6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.	1 Свободно распростра	няемая интегрированная среда разработки Dev-C++, CodeB	locks, Microsoft Visual	Studio
	2 Пакет программ Місг			
	3 Adobe Acrobat Reader			
6.3.1.	4 Операционные систе			
	. [-	6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.	1 Справочно-правовая http://www.consultant.	система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режиги/	м доступа:	
6.3.2.	2 Информационно-пра	вовой портал «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим дост	упа: http://www.garant.i	ru/
	1 1	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	<u> </u>	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.