

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ БАЗОВЫЙ ПРОГРАММНЫЙ

Структурное программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем
Учебный план	b270304-УТС-23-1.plx 27.03.04 Управление в технических системах Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 2
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	44	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

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

Рабочая программа дисциплины

Структурное программирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических 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 структурного программирования как технологии решения прикладных задач, в частности:
1.2	- компетенции ОПК-6 в части ОПК-6.1 - Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение с использованием языка программирования высокого уровня С;
1.3	- компетенции ОПК-6 в части ОПК-6.2 - Использует возможности операционной системы и инструменты разработки, отладки и тестирования программного кода на языке С;
1.4	- компетенции ОПК-11 в части ОПК-11.2 - Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения, на языке С в парадигме структурного программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Введение в инженериию
2.1.3	Алгоритмизация и программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Основы робототехники
2.2.3	Технология разработки программного обеспечения
2.2.4	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.2.5	Программируемые логические контроллеры
2.2.6	Программирование на языке Java
2.2.7	Параллельное программирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.1: Разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение на основных языках программирования	
ОПК-6.2: Использует операционные системы и оболочки и современные программные среды	
ОПК-11.2: Разрабатывает компьютерные программы на основных языках программирования, пригодные для практического применения	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы организации и представления данных в ЭВМ (ОПК-6.2)
3.1.2	- принципы и конструкции структурного программирования (ОПК-11.2)
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-6.1)
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять анализ задачи и выделять ее базовые составляющие в терминах предметной области (ОПК-6.1)
3.2.2	- составлять формализованное описание задачи в терминах предметной области (ОПК-11.2)
3.2.3	- применять базовые принципы кодирования информации для эффективного использования ресурсов вычислительной системы (ОПК-6.2)
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-6.1)
3.3	Владеть:
3.3.1	- владеет навыками поиска информации в соответствии с предметной областью решаемой задачи (ОПК-6.1)
3.3.2	- владеет навыками представления алгоритмов в виде блок-схем (ОПК-11.2)
3.3.3	- владеет навыками разработки алгоритмов решения задачи (ОПК-11.2)
3.3.4	- владеет инструментами разработки, отладки и тестирования программного кода (ОПК-6.2)
3.3.5	- владеет средствами языка программирования С при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач (ОПК-6.2)
3.3.6	- владеет средствами стандартных библиотек для управления данными и организации информационных хранилищ (ОПК-6.2)

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/	2	2	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
1.2	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе /Ср/	2	4	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	
	Раздел 2. Типы данных, определяемые разработчиком					
2.1	Ссылочные типы данных. Указатели. Операции с указателями. Использование указателей /Лек/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.2	Понятие типа функции и его использование. Указатели на функции /Лек/	2	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.3	Переименование типов. Перечисления. Структуры. Объединения /Лек/	2	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
2.4	Реализация функций /Лаб/	2	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э5 Э6	
2.5	Работа №7. Структуры /Лаб/	2	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э6	
2.6	Работа №8. Обобщение навыков структурного программирования /Лаб/	2	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э6	
2.7	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе, выполнение курсового проекта /Ср/	2	14	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 3. Стандартные библиотеки языка С					
3.1	Потоки ввода-вывода. Файлы. Буферизированный и небуферизированный ввод-вывод. Текстовые и двоичные файлы /Лек/	2	8	ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
3.2	Работа №9. Файлы /Лаб/	2	6	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э6	
3.3	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе, выполнение курсового проекта /Ср/	2	14	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 4. Динамическое распределение памяти					
4.1	Механизм динамического распределения памяти. Стандартные функции. Работа с блоками /Лек/	2	6	ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
4.2	Построение динамических структур данных /Лек/	2	2	ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	
4.3	Работа №10. Динамическая память /Лаб/	2	8	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4 Э5 Э6	

4.4	Работа с источниками по теме, подготовка к контрольной работе, подготовка отчета по лабораторной работе, выполнение курсового проекта /Ср/	2	12	ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
Раздел 5. Промежуточный контроль						
5.1	/Экзамен/	2	36	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-11.2	Л1.1 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	Гуркова М. А., Резникова Э. Р.	Программирование на языке Си: Практикум	Москва: РУТ (МИИТ), 2020, 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 Microsoft Windows
6.3.1.2	Пакет прикладных 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.