

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 16.06.2022 18:08:00  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

# МОДУЛЬ "ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ"

## Основы программирования

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика на железнодорожном транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

зачеты 1

курсовые работы 2

контрольные работы 1

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	18 1/6		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36			36	36
Лабораторные	18	18	54	54	72	72
Конт. ч. на аттест.	0,65	0,65	1,5	1,5	2,15	2,15
Конт. ч. на аттест. в период ЭС			2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная работа	54,65	54,65	57,85	57,85	112,5	112,5
Сам. работа	53,35	53,35	97,5	97,5	150,85	150,85
Часы на контроль			24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	108	108	180	180	288	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений об основных профессиональных инструментах: языке программирования высокого уровня и системе программирования, его реализующего.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.11.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	
ОПК-8.1 Разрабатывает алгоритмы пригодные для практического применения	
ОПК-8.2 Разрабатывает программы пригодные для практического применения	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	понятие алгоритма и классификацию алгоритмических языков и систем программирования;
3.1.2	язык программирования высокого уровня - Си;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	применять на практике современные технологии разработки алгоритмов и программ, языки программирования, методы тестирования, отладки и решения задач на ЭВМ;
3.2.2	Разрабатывать программы в соответствии с выбранной моделью жизненного цикла;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками алгоритмизации и программной реализации на языке высокого уровня решений практических задач;
3.3.2	навыками разработки программ в водопадной модели жизненного цикла;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие принципы разработки программного обеспечения</b>			
1.1	Обзор языков программирования высокого уровня. Этапы решения задач на ЭВМ. Способы записи и требования к алгоритмам, базовые структуры. Теорема структуры и структурное программирование. /Лек/	1	4	
1.2	«Системы счисления. Арифметические операции в разных системах счисления. Перевод из одной системы счисления в другую» /Лаб/	1	2	
1.3	Представление информации в ПЭВМ типа IBMPC/AT /Лаб/	1	2	
1.4	Основы алгоритмизации. Разработка алгоритмов линейных и разветвляющихся вычислительных процессов /Лек/	1	2	
1.5	Основы алгоритмизации. Построение блок-схем линейных и разветвляющихся вычислительных процессов /Лаб/	1	2	
1.6	Построение блок-схем циклических вычислительных процессов /Лаб/	1	2	
	<b>Раздел 2. Программирование на языке Си.</b>			
2.1	Структура программы на Си. Простые типы данных. Функции ввода и вывода в стиле Си, спецификации преобразования. Ввод и вывод в стиле Си++ /Лек/	1	2	
2.2	«Действия над одномерными массивами в блок-схемах» /Лаб/	1	2	
2.3	Действия над матрицами в блок-схемах /Лаб/	1	2	
2.4	Построение блок-схем итерационных вычислительных процессов /Лаб/	1	2	
2.5	Операции в Си, приоритеты операций. /Лек/	1	2	
2.6	Операторы языка Си: выражение, пустой, составной, условные, циклические /Лек/	1	2	
2.7	Условный оператор if /Лаб/	1	2	
2.8	Оператор цикла for /Лаб/	1	2	

2.9	Классы памяти: область действия, время жизни и область видимости переменных. /Лек/	1	2	
2.10	Массивы: определение, инициализация. Примеры работы с одномерными и многомерными массивами. Алгоритмы сортировки массивов: метод выбора, метод «пузырька», метод вставки. /Лек/	1	4	
2.11	Связь массивов и указателей. Динамическое выделение памяти под одно- и двумерные массивы /Лек/	1	2	
2.12	Строки: определение, инициализация, функции для работы со строками /Лек/	1	2	
2.13	Потоковый ввод-вывод в языке Си. Типы потоков, основные функции работы с потоками. Ввод-вывод в ситиле C++ /Лек/	1	4	
2.14	Структурный тип данных в Си. Массивы структур, вложенные структуры, указатели на структуры. /Лек/	1	4	
2.15	Параметры со значениями по умолчанию, функции с переменным числом параметров. Ссылки и параметры-ссылки. Параметры для функции main(). /Лек/	1	2	
2.16	Модульное программирование. Функции: объявление, определение, параметры функций. Массивы и структуры как параметры функций. Указатель на функцию, массивы указателей на функции. /Лек/	1	4	
2.17	Обработка матриц /Лаб/	2	4	
2.18	Обработка одномерных массивов /Лаб/	2	4	
2.19	Обработка строк /Лаб/	2	4	
2.20	Табулирование функций /Лаб/	2	6	
2.21	Решения нелинейных уравнений /Лаб/	2	6	
2.22	Приближенное вычисление определенных интегралов /Лаб/	2	8	
2.23	Указатели и массивы. Индексация с помощью указателей. Передача массивов в функции /Лаб/	2	6	
2.24	Массивы динамической памяти /Лаб/	2	4	
2.25	Массивы указателей и моделирование многомерных массивов /Лаб/	2	6	
2.26	Указатели на функции /Лаб/	2	6	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>				
3.1	роль программирования в различных сферах деятельности, используемые программные средства в экономике, бизнесе /Ср/	1	2	
3.2	Обзор языков высокого уровня. Их сравнительная характеристика /Ср/	1	2,35	
3.3	Стандартные процедуры Си и C++, их применение при разработке программ /Ср/	1	6	
3.4	модификация ранее разработанной программы с использованием типизированных файлов /Ср/	1	6	
3.5	Поиск и составление рекурсивных алгоритмов /Ср/	1	6	
3.6	работа с учебной литературой, поиск идей, алгоритмов и методов на форумах программистов /Ср/	1	15	
3.7	проектирование алгоритмов работы с динамическими структурами данных /Ср/	1	6	
3.8	другие графические возможности языка Си /Ср/	1	10	

3.9	Объектно-ориентированные средства языка программирования C++ /Ср/	2	19,5	
3.10	использование ООП при решении задач /Ср/	2	20	
3.11	работа с учебной литературой, поиск идей, алгоритмов и методов на форумах программистов на ООП /Ср/	2	15	
3.12	работа с литературой /Ср/	2	20	
3.13	Разработка усложненных программ со структурированными типами данных. /Ср/	2	23	
<b>Раздел 4. Контактные часы на аттестацию</b>				
4.1	Аттестация в первом семестре /КА/	1	0,65	
4.2	Аттестация во втором семестре /КА/	2	1,5	
4.3	Экзамен /КЭ/	2	2,35	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Черпаков И. В.	Основы программирования: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021	<a href="https://urait.ru/bcode/469570">https://urait.ru/bcode/469570</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кувшинов Д. Р.	Основы программирования: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/454667">https://urait.ru/bcode/454667</a>

#### 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

##### 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Microsoft Windows

6.2.1.2 Code\_Blocks

##### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- <http://www.n-t.ru>

6.2.2.2 Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки-<https://github.com/>

6.2.2.3 Портал для разработчиков электронной техники: <http://www.espec.ws/>

6.2.2.4 База данных «Библиотека программиста» <https://proglib.io/>

6.2.2.5	Консультант плюс
6.2.2.6	Гарант
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.5	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).