

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 04.09.2023 17:03:00

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МОДУЛЬ "ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ" Основы программирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

зачеты 1

курсовые работы 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	18 1/6		17 4/6			
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	88,5	88,5	141,85	141,85
Часы на контроль			33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	108	108	180	180	288	288

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Зав. кафедрой, Авсиевич Александр Викторович; ст.преподаватель, Авсиевич В.В.

Рабочая программа дисциплины

Основы программирования

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана: 09.03.01-23-4-ИВТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

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. На протяжении всего курса студенты работают в технологии структурного программирования, как наиболее хорошо разработанной, естественной и простой.
1.2	Использование этой технологии поможет будущему специалисту найти правильный подход к решению любой практической задачи на самом начальном этапе. Процесс изучения дисциплины начинается с простейших алгоритмов обработки данных. Затем постепенно осуществляется переход к более сложным данным: структурам (в том числе динамическим), файловым потокам, осваивают модульный принцип построения программ.
1.3	Дается представление об объектно-ориентированной технологии проектирования и программирования, которое будет расширено и углублено в дальнейших курсах. Основные принципы алгоритмизации и приемы программирования изучаются на основе языка Си, вырабатывая у начинающего хороший стиль и технику программирования и ориентируя студентов на профессиональный стиль программирования.

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

3.1	Знать:
3.1.1	понятие алгоритма и классификацию алгоритмических языков и систем программирования;
3.1.2	язык программирования высокого уровня - Си;
3.2	Уметь:
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;
3.3	Владеть:
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
Раздел 1. Общие принципы разработки программного обеспечения				
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 IBM PC/AT /Лаб/	1	2	
1.4	Основы алгоритмизации. Разработка алгоритмов линейных и разветвляющихся вычислительных процессов /Лек/	1	4	
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	4	
Раздел 2. Программирование на языке Си.				
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 и оператор цикла for /Лаб/	1	2	
2.8	Классы памяти: область действия, время жизни и область видимости переменных. /Лек/	1	2	
2.9	Массивы: определение, инициализация. Примеры работы с одномерными и многомерными массивами. Алгоритмы сортировки массивов: метод выбора, метод «пузырька», метод вставки. /Лек/	1	2	
2.10	Связь массивов и указателей. Динамическое выделение памяти под одно- и двумерные массивы /Лек/	1	2	
2.11	Строки: определение, инициализация, функции для работы со строками /Лек/	1	2	
2.12	Потоковый ввод-вывод в языке Си. Типы потоков, основные функции работы с потоками. Ввод-вывод в ситиле C++ /Лек/	1	4	
2.13	Структурный тип данных в Си. Массивы структур, вложенные структуры, указатели на структуры. /Лек/	1	4	
2.14	Параметры со значениями по умолчанию, функции с переменным числом параметров. Ссылки и параметры-ссылки. Параметры для функции main(). /Лек/	1	2	
2.15	Модульное программирование. Функции: объявление, определение, параметры функций. Массивы и структуры как параметры функций. Указатель на функцию, массивы указателей на функции. /Лек/	1	4	
2.16	Обработка матриц /Лаб/	2	4	
2.17	Обработка одномерных массивов /Лаб/	2	6	
2.18	Обработка строк /Лаб/	2	4	
2.19	Табулирование функций /Лаб/	2	4	
2.20	Решения нелинейных уравнений /Лаб/	2	6	
2.21	Приближенное вычисление определенных интегралов /Лаб/	2	8	
2.22	Указатели и массивы. Индексация с помощью указателей. Передача массивов в функции /Лаб/	2	6	
2.23	Массивы динамической памяти /Лаб/	2	4	
2.24	Массивы указателей и моделирование многомерных массивов /Лаб/	2	6	
2.25	Указатели на функции /Лаб/	2	6	
	Раздел 3. Самостоятельная работа			
3.1	Обзор языков высокого уровня. Их сравнительная характеристика /Ср/	1	4	
3.2	Стандартные процедуры Си и C++, их применение при разработке программ /Ср/	1	6	
3.3	модификация ранее разработанной программы с использованием типизированных файлов /Ср/	1	6	
3.4	Поиск и составление рекурсивных алгоритмов /Ср/	1	6	

3.5	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	8,6	
3.6	проектирование алгоритмов работы с динамическими структурами данных /Ср/	1	6	
3.7	другие графические возможности языка Си /Ср/	1	10	
3.8	Объектно-ориентированные средства языка программирования C++ /Ср/	2	8	
3.9	использование ООП при решении задач /Ср/	2	8	
3.10	работа с учебной литературой, поиск идей, алгоритмов и методов на форумах программистов на ООП /Ср/	2	16	
3.11	Разработка усложненных программ со структурированными типами данных. /Ср/	2	22	
3.12	Работа с литературой /Ср/	1	6,75	
3.13	Выполнение курсовой работы /Ср/	2	34,5	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Зачет /КА/	1	0,25	
4.2	Экзамен /КЭ/	2	2,35	
4.3	Контрольная работа /КА/	1	0,4	
4.4	Курсовая работа /КА/	2	1,5	

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	tps://urait.ru/bcode/46957

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	tps://urait.ru/bcode/45466

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	Информационная система ГАРАНТ
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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).