

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 31.08.2023 12:43:55

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73076c8f8bca887b8d602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов



«22»

03

2023 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы программирования»

Направление подготовки - 01.03.04 «Прикладная математика»

Направленность (профиль) – «Компьютерная математика и математическое
моделирование»

Москва 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-4. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4.ОП Способен применять знания основных принципов и средств программирования при решении прикладных задач	Знания основных принципов и средств программирования на языке Си Умения применять основные принципы и средства программирования на языке Си Опыт написания программного кода на языке Си при решении прикладных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования: сформированность компетенций, определяющих готовность применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1	1	5	180	32	48	-	100	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Базовые понятия программирования и языка Си	24	48	-	80	Тестирование
					Контроль выполнения ДЗ №1-4
2. Практика применения инструментов модульного программирования	8	-	-	20	Тестирование
					Контроль выполнения ДЗ №5

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Базовые понятия программирования: программа, данные, алгоритм. Простые типы данных: числовые и символьные. Модификаторы типов. Переменные и константы. Преобразование типов
	2	2	Операции и операторы. Структурные операторы языка Си
	3	2	Размещение данных в памяти, классы памяти. Понятие блока операторов. Время жизни и область видимости переменной. Локальные и глобальные переменные
	4	2	Числовые массивы и строки.
	5	2	Пользовательские функции (базовые понятия). Объявление, определение, параметры (формальные и фактические), возвращаемое значение, вызов функции.
	6	2	Указатели (основные понятия). Арифметика указателей (адресная арифметика). Указатели и массивы
	7	2	Динамическая работа с памятью
	8	2	Практика применение указателей при работе с динамической памятью и пользовательскими функциями.
	9	2	Пользовательские типы данных: структуры, перечисления
	10	2	Пользовательские типы данных: битовые поля, объединения (союзы).

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
2	11	2	Потоковый вывод-вывод. Текстовые и бинарные потоки. Вывод-вывод на консоль
	12	2	Потоковый вывод-вывод. Вывод-вывод в файл.
	13	2	Указатели (продолжение). Практика работы с динамическими многомерными массивами. Указатели на функции
	14	2	Изучение линейных динамических структур: реализация однонаправленного списка и основных операций для работы со списком
	15	2	Защита данных в модульном программировании. Концепция констант. Обзор библиотек языка Си.
	16	2	Препроцессор и макросредства.

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные занятия

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Использование встроенных типов данных (int, double, char) в простых интерактивных расчетных задачах.
	2	4	Структурные операторы (ветвление, циклы) Форматный ввод-вывод (операторы printf, scanf)
	3	4	Обработка одномерных числовых массивов. Работа с индексами.
	4	4	Использование пользовательских функций, передача параметров по значению. Обработка числовых и символьных массивов (индексы)
	5	4	Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке. Работа с массивами.
	6	4	Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке.
	7	4	Обработка матриц
	8	4	Использование динамической памяти.
	9	4	Работа со строками и текстами.
	10	4	Передача параметров функциям через указатели, динамическое

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
			выделение памяти.
	11	4	Работа со структурами
	12	4	Итоговая работа по всему пройденному материалу.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	80	Выполнение заданий при подготовке к лабораторным работам. Выполнение ДЗ №1-4
2	20	Выполнение ДЗ №5

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: , <http://orioks.miet.ru/>):

Модули 1-2

- ✓ Материалы для самостоятельной работы на практических занятиях и выполнения текущих домашних работ
- ✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущих домашних заданий, подготовки к контрольным работам
- ✓ Описания лабораторных работ
- ✓ Методические указания по выполнению лабораторных работ

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Гагарина Л.Г. Основы технологии разработки программных продуктов : Учеб, пособие / Л.Г. Гагарина, Б.Д. Виснадул, А.В. Игошин. - М. : Форум : Инфра-М, 2006. - 192 с. - (Профессиональное образование). - Изд. выполнено в рамках инновац. образоват.

программы МИЭТ "Соврем, проф. образование для рос. инновац. системы в области электроники". - ISBN 5-8199-0244-5; 5-16-002534-0 : 50-76.

2. Борисенко В.В. Основы программирования / В.В. Борисенко. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 323 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100318> (дата обращения: 19.11.2022). - ISBN 978-5-9556-00039-0 : 0-00.

3. Круз, Р.Л. Структуры данных и проектирование программ: учебное пособие / Р.Л. Круз ; перевод с английского К.Г. Финогенова. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 768 с. — ISBN 978-5-00101-451-5.— Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94149> (дата обращения: 19.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Ашарина И.В. Основы программирования на языках С и С++ : Учеб, курс / И.В. Ашарина. - М. : Горячая линия-Телеком, 2002. - 208 с. - ISBN 5-93517-076-0 : 58-75; 68-00; 66-00.

Периодические издания

1. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 -. - URL : <http://psta.psir.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 19.11.2022)

2. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - URL: <http://elibrarv.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 19.11.2022)

3. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". — М. : Спутники-, 2002 -. - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 19.11.2022)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 01.11.2022)

2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2022). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ

3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 05.11.2022). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.11.2022)

5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. - Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2022). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru>). Применяется модель обучения «Расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания в мини-группах и индивидуально. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа (отработка типового задания с последующим обсуждением) - СРС (работа с использованием онлайн ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с консультированием, рецензированием, доработкой и подведением итогов).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, Skype.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению заданий и оформлению результата.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Комплект мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, Microsoft Visual Studio
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, Microsoft Visual Studio

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-6.ОП «Способен применять знания основных принципов и средств программирования при решении прикладных задач»

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Лекционные занятия включают интерактивный диалог студентов с лектором, разбор конкретных проблем.

Практико-ориентированные задания (домашние задания) являются обязательной частью освоения дисциплины. Результаты их выполнения предоставляются студентом в форме отчета на электронную почту преподавателя или загружаются в сервис «Домашнее задание» системы ОРИОКС.

Лабораторные работы посвящены освоению практики программирования. Выполнение контрольных мероприятий требует предварительного изучения теоретического материала и выполнения заданий.

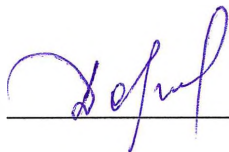
11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительно-балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача дифференцированного зачета (до 20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru/>).

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9-12 учебных недель, 13-18 учебных недель.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент СПИНТех, к.т.н., доцент  / Е.Г. Дорогова /

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования» по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» направленности (профиля) «Компьютерная математика и математическое моделирование» разработана в Институте СПИНТех и утверждена на заседании Института 22.03 2023 года, протокол № 19

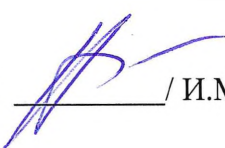
Директор института СПИНТех  /Я.Г. Гагарина/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

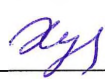
Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой ВМ-1

Заведующий кафедрой ВМ-1  /А.А. Прокофьев/

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  /И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/Директор библиотеки  / Т.П.Филиппова /