

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2020 14:38:59

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8ba3882b8d602

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

«21» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование на языке высокого уровня»

Направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) – «Сети и системы инфокоммуникаций»

Направленность (профиль) – «Сети и устройства инфокоммуникаций»

2020 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.ПЯВУ Способен составлять программы на языке высокого уровня, в том числе, для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате	Знания: методов составления программ на языке высокого уровня Умения: составлять на языке высокого уровня программы, в том числе, для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате Опыт составления на языке высокого уровня программ для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 1 курсе в 2 семестре (очная форма обучения).

Входные требования к дисциплине: предшествующий уровень образования студента должен обеспечивать **знания** основных понятий информатики и принципов решения стандартных задач профессиональной деятельности, а также **умения** работать с информационными и библиографическими источниками.

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	2	4	144	32	-	16	96	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1. Базовые понятия программирования и языка Си.	2	-	-	4	Тест на лекции Контроль на семинаре «Обработка одномерных числовых массивов. Работа с индексами»
2. Операции и операторы	2	2	-	4	Тест на лекции Контроль на семинаре «Обработка одномерных числовых массивов. Работа с индексами»
3. Массивы и строки	4	2	-	10	Тест на лекции Контроль на семинаре «Обработка одномерных числовых массивов. Работа с индексами» Коллоквиум, Контрольная работа

4. Функции	2	2	-	10	Тест на лекции Контроль на семинаре «Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке. Работа с массивами» Коллоквиум, Контрольная работа
5. Указатели	2	4	-	26	Тест на лекции Контроль на семинаре «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами» Коллоквиум, Контрольная работа
6. Динамическая работа с памятью	4	2	-	8	Контроль на семинаре «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами» Коллоквиум, Контрольная работа
7. Пользовательские типы данных	4	4	-	34	Контроль на семинаре «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами» Коллоквиум, Контрольная работа
8. Ввод-вывод данных	4	-	-	-	Контроль на семинаре «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами» Коллоквиум, Контрольная работа

9. Практика применения инструментов модульного программирования	6	-	-	-	Тест на лекции Контроль на семинаре «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами» Коллоквиум, Контрольная работа
10. Препроцессор и макросредства	2	-	-	-	-

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	2	Операции и операторы. Структурные операторы языка Си
3	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.
4	5	2	Пользовательские функции (базовые понятия). Объявление, определение, параметры (формальные и фактические), возвращаемое значение, вызов функций.
5	6	2	Указатели (основные понятия). Арифметика указателей (адресная арифметика). Указатели и массивы
6	7	2	Динамическая работа с памятью.
	8	2	Практика применение указателей при работе с динамической памятью и пользовательскими функциями.
7	9	2	Пользовательские типы данных : структуры, перечисления.
	10	2	Пользовательские типы данных: битовые поля, объединения (союзы).
8	11	2	Потоковый вывод-вывод. Текстовые и бинарные потоки. Вывод-вывод на консоль.
	12	2	Потоковый вывод-вывод. Вывод-вывод в файл.
9	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.
10	16	2	Препроцессор и макросредства.

4.2. Практические занятия

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

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1,2	8	Изучение материалов лекции № 1-2 и рекомендованной литературы по

		теме «Базовые понятия языка С» (типы данных, структурные операторы). Подготовка к практическому занятию № 1 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания
3	10	Изучение материалов лекции №3 и рекомендованной литературы по теме «Программирование циклических алгоритмов. Одномерные числовые массивы». Подготовка к практическому занятию № 2 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания Подготовка к контролю на семинаре
4	10	Изучение материалов лекции №4 и рекомендованной литературы по теме «Использование пользовательских функций, передача параметров по значению». Подготовка к практическому занятию №3 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания
5	10	Изучение материалов лекции №5 и рекомендованной литературы по теме «Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке». Подготовка к практическому занятию №4 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания Подготовка к контролю на семинаре
	4	Изучение материалов лекции №1-5 Подготовка к коллоквиуму №1.
	12	Изучение материалов лекции №6 и рекомендованной литературы по теме «Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке. Обработка матриц». Подготовка к практическому занятию №5 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания
6	8	Изучение материалов лекции №7 и рекомендованной литературы по теме «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами» Подготовка к практическому занятию №6 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания Подготовка к контролю на семинаре
7	10	Изучение материалов лекции №8 и рекомендованной литературы по теме «Передача параметров по указателю и ссылке, работа со структурами». Подготовка к практическому занятию №7 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания
	8	Изучение материалов лекции №9 и рекомендованной литературы по теме «Практика применения указателей при работе с динамической памятью и

		пользовательскими функциями» Подготовка к практическому занятию №8 - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания Подготовка к тестированию на лекции
	4	Изучение материалов лекции №1-9. Подготовка к коллоквиуму №2.
	12	Изучение материалов лекции №1-9. Подготовка к итоговой контрольной работе - проработка рекомендованных примеров - выполнение домашнего задания

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Модули 1 – 10 (Весь курс по дисциплине «Программирование на языке высокого уровня»)

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

Материалы для изучения в рамках подготовки к практическим занятиям и контрольным мероприятиям:

1. Брайан Керниган, Деннис Ритчи «Язык С» (Авторы языка Си)
https://proklondike.net/books/cpp/kernigan_richi_rus.html
2. Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак - С и С++ Структурное программирование
https://proklondike.net/books/cpp/cpp_pavlovskaya_shupak_c_cpp.html
3. Герберт Шилдт. Полный справочник по С (4-ое издание)
<http://log-in.ru/books/gerbert-shildt-polnyiy-spravochnik-po-s-gerbert-shildt-spravochniki/>
4. <https://ru.cppreference.com/w/c>.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке С : учебное пособие / В. Г. Дорогов, Е. Г. Дорогова; под редакцией Л. Г. Гагариной. - Москва : Форум : Инфра-М, 2019. - 224 с. - (Высшее образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016471> (дата обращения: 08.04.2020). - ISBN 978-5-8199-0882-2. - Текст : электронный.
2. Бабушкина И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию : Учеб. пособие / И.А. Бабушкина, С.М. Окулов. - 4-е изд., электронное. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2015. - 369 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/66121> (дата обращения: 08.04.2020). - ISBN 978-5-9963-2542-9..

3. 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..
4. Задачник-практикум по основам программирования : Учеб. пособие / Н.И. Амелина, Е.С. Невская, Я.М. Русанова [и др.]. - Ростов н/Д : ЮФУ, 2009. - 192 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/553143> (дата обращения: 08.04.2020). - ISBN 978-5-9275-0704-7 : 0-00

Периодические издания

1. Информатика и ее применение : Ежеквартальный журнал / Российская академия наук, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук. - М. : ТОРУС ПРЕСС, 2007 - . – URL : <http://www.ipiran.ru/journal/issues/> (дата обращения: 08.04.2020)
2. Supercomputing Frontiers And Innovations : An International Open Access Journal. / Издательский центр Южно-Уральского государственного университета. - Челябинск : ЮУрГУ, 2014 - . - URL : <https://superfri.org/superfri/index> (дата обращения: 08.04.2020)
3. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 - . - URL : <http://psta.psiras.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 08.04.2020)
4. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 08.04.2020)
5. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". - М. : Спутник+, 2002 -. - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 08.04.2020)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-espd.html> (дата обращения: 08.04.2020)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 08.04.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 08.04.2020). - 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: 08.04.2020)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. - Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 08.04.2020). - 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>).

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, а также модели 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 (обсуждение с отработкой типового задания с последующим обсуждением) - СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов);

- «Перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. В аудитории проверяются и дополняются полученные знания с использованием докладов, дискуссий и обсуждений. Работа поводится по следующей схеме: СРС (онлайновая предаудиторная работа с использованием внешних ресурсов) - аудиторная работа (обсуждение с представлением презентаций с применением на практическом примере изученного материала) - обратная связь с обсуждением 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 и оформлению результата.

Внешние ресурсы для подготовки к практическим занятиям и контрольным мероприятиям:

1. Герберт Шилдт С++ Базовый курс (Язык С: главы 1-11) <http://coollib.com/b/226424/read>
2. Справочник по функциям Язык С++ <http://codenet.ru/progr/cpp/spr/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы*	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Лекционная аудитория	Мультимедийная и компьютерная техника с	

	возможностью подключения к сети «Интернет»	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, Microsoft Visual Studio
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся		

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенциям ОПК-3.ЛЯВУ – «Способен составлять программы на языке высокого уровня, в том числе, для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате»

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

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Данный курс посвящен изучению основ модульного программирования, что поможет студенту грамотно решать поставленные задачи, как в области алгоритмизации, так и программирования.

Задача курса «Программирование на языке высокого уровня» состоит в следующем:

- Познакомиться с основными понятиями программирования.
- Изучить методы и возможности структурного и модульного программирования.
- Освоить методы решения типовых задач
- Освоить разработку собственных алгоритмов для решения поставленных задач.
- Изучить и освоить применение стандартных библиотек языка Си.

Организация изучения дисциплины включает:

1. Посещение аудиторных занятий и консультаций преподавателя;
2. Работу по лекционному материалу с подготовкой к практическим занятиям;
3. Выполнение заданий на семинарах;
4. Выполнение в полном объеме контрольных мероприятий (тестов, коллоквиумов, контрольных работ);
5. Самостоятельную работу, предполагающую изучение рекомендуемой литературы.

Лекционные занятия проводятся в традиционной форме с использованием мультимедийных презентаций. На каждой лекции студенты должны составить краткий конспект по теме лекции. При изучении теоретических материалов необходимо обратить внимание на основные моменты и замечания.

Семинарские занятия проводятся в интерактивной форме с максимальным вовлечением студентов в процесс обсуждения заданий по теме практического занятия. Для оценки результатов обучения на семинарах проводятся контрольные мероприятия в виде тестов и контрольных работ. При подготовке к семинарам и контрольным мероприятиям необходимо изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу по каждой теме.

Тестирование проводится на лекциях несколько раз по усмотрению преподавателей. Целью тестирования является контроль посещаемости и уровня освоения теоретического материала курса.

Контрольная работа является зачетной работой по всему курсу, проводится в конце семестра после окончания всех аудиторных занятий.

11.2. Система контроля и оценивания

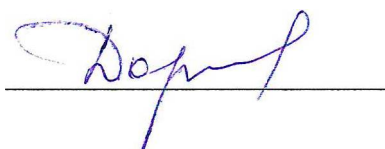
Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 60 баллов максимально) и сдача зачета с оценкой (до 40 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в журнале, размещенном 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:

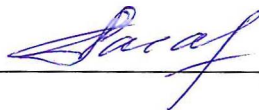
Доцент института СПИНТех, к.т.н



/ Дорогова Е.Г./

Рабочая программа дисциплины «Программирование на языке высокого уровня» по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» направленности (профилю) «Сети и системы инфокоммуникаций», «Сети и устройства инфокоммуникаций» разработана институтом СПИНТех и утверждена на заседании УС Института СПИНТех 21.11.2020 года, протокол № 3.

Директор института СПИНТех _____



/Л.Г. Гагарина/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с ТКС.

Заведующий кафедрой _____



/А.А. Бахтин/

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/