

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2025 14:11:33

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d78e818bca882b8d802

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование на языке высокого уровня»

Направление подготовки - 10.03.01 «Информационная безопасность»

Направленность (профиль) - «Техническая защита информации»

Москва 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

ОПК	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-7 Способен использовать языки программирования и технологии разработки программных средств для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7. Прогр Способен использовать языки программирования для решения задач профессиональной деятельности	Знания основных принципов программирования на языке высокого уровня Умения применять структурные операторы языка Си, работать с массивами данных, текстами и строками. Опыт создания программного обеспечения с вводом и выводом данных

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Входные требования: сформированность компетенций, определяющих готовность применять основные концепции, принципы, методы информатики.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа, часы					Самостоятельная работа, часы	Вид промежуточной аттестации
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)	Групповые консультации		
1	2	4	144	60	32	-	16	12	84	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)	Групповые консультации		
1. Базовые понятия программирования и языка Си.	2	-	-	-	4	Тестирование
						Контроль выполнения задания «Обработка одномерных числовых массивов. Работа с индексами»
2. Операции и операторы	2	-	2	-	4	Тестирование
						Контроль выполнения задания «Обработка одномерных числовых массивов. Работа с индексами»
3. Массивы и строки	4	-	2	2	10	Тестирование
						Контроль выполнения задания «Обработка одномерных числовых массивов. Работа с индексами»
						Коллоквиум,
						Контрольная работа
4. Функции	2	-	2	2	10	Тестирование
						Контроль выполнения задания «Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке. Работа с массивами»
						Коллоквиум,

						Контрольная работа
5. Указатели	2	-	4	2	26	Тестирование
						Контроль выполнения задания «Использование пользовательских функций, передача параметров по указателю и ссылке. Работа с массивами»
						Коллоквиум,
						Контрольная работа
6. Динамическая работа с памятью	4	-	2	2	8	Контроль выполнения задания «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами»
						Коллоквиум, Контрольная работа
						Коллоквиум
7. Пользовательские типы данных	4	-	4	2	34	Контрольная работа
8. Ввод-вывод данных	4	-	-	2	-	Контроль выполнения задания «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами»
						Коллоквиум, Контрольная работа
						Коллоквиум, Контрольная работа
9. Практика применения инструментов модульного программирования	6	-	-	-	-	Тестирование
						Задание для контроля на семинаре «Использование динамической памяти. Работа со строками и текстами»
						Коллоквиум

						Контрольная работа
10. Препроцессор и макросредства	2	-	-	-	-	Опрос на лекции

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 функции.
5		6	2	Указатели (основные понятия). Арифметика указателей (адресная арифметика). Указатели и массивы
6		7	2	Динамическая работа с памятью
		8	2	Практика применения 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
2	1	2	Использования 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
5-6	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
7-8	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
9-10	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 применение 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

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

Модули 1-10

- ✓ 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

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: 19.11.2020). - ISBN 978-5-8199-0882-2. - Текст : электронный.
2. Дорогова Е.Г. Основы программирования на языке С : Учеб. пособие / Е.Г. Дорогова; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, МГИЭТ(ТУ). - М. : МИЭТ, 2009. - 192 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0534-1
3. Павловская Т.А. Программирование на языке С++ . – 2-е изд. . – М.: ИНТУИТ, 2016 . – 154с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/100409> (дата обращения: 19.11.2020).

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: 19.11.2020)
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: 19.11.2020)
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: 19.11.2020)
4. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 19.11.2020)
5. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". – М. : Спутник+, 2002 -. - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 19.11.2020)

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: 01.11.2020)

2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ

3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 05.11.2020). - 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: 01.11.2020)

5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. – Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - 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, модель обучения «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 внешнего курса) - 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.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы:

1. Программирование на языке C. Урок 1. Введение в язык: история, стандарты, компиляторы. Что MISRA и CERT?– канал YouTube «NR.electronics» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=PXAwed1jBnA&ab_channel=NR.electronics (Дата обращения: 19.11.2020)

2. Изучение Си в одном видео уроке за час! – канал YouTube «Гоша Дударь» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=t0_IRViZcHs&ab_channel=ГошаДударь (Дата обращения: 19.11.2020)

3. Программирование на языке C (урок 1) 2011– канал YouTube «Sergey Moskalenko» -

URL: https://www.youtube.com/watch?v=YHl6bNkct-g&ab_channel=SergeyMoskalenko
(Дата обращения: 19.11.2020)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	Операционная система Microsoft Windows, Microsoft Office или Open Office, браузер (Firefox или Internet Explorer или Google Chrome).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	Операционная система Microsoft Windows, Microsoft Office или Open Office, браузер (Firefox или Internet Explorer или Google Chrome).

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. ФОС по подкомпетенции ОПК-7. Прогр «Способен использовать языки программирования для решения задач профессиональной деятельности»

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

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.

11.2. Система контроля и оценивания

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

Под накопительно-бальной системой понимается система количественной, балльно - рейтинговой оценки качества освоения учебной дисциплины студентом $R_{\text{нак}}$ по суммарному результату текущего $R_{\text{тек}}$ и итогового контроля $R_{\text{итог}}$, с учетом посещаемости

студентом занятий, его активности на занятиях и качества выполнения им текущих заданий $R_{пр}$.

Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля (доклады на семинарах, выполнения контрольных работ), посещаемость занятий и активность на занятиях, результаты итогового контроля (сдача дифференцированного зачета) оцениваются баллами, общая сумма которых составляет 100 баллов (максимальное значение нормативного рейтинга учебной дисциплины – $R_{нор}$).

Структура и график контрольных мероприятий приведены в таблице:

Структура и график контрольных мероприятий

Неделя	Название контрольного мероприятия	Баллы	
		максимальный балл	минимальный положительный
4	Семинар № 1	9	5
7	Семинар № 2	9	5
12	Семинар № 3	9	5
16	Итоговая контрольная работа № 1	11	5
18	Активность/Посещаемость №1	10	5
18	Контрольное мероприятие №1	20	10
	<i>Итого за текущий контроль</i>	68	35
	<i>Итоговый контроль</i>	32	15
	Накопленный рейтинг	100	50

В зачетную ведомость и зачетную книжку вносится не оценка за зачет по дисциплине, а итоговая 5-балльная оценка за семестр, рассчитанная на основе накопленных рейтинговых баллов по результатам семестрового и итогового контроля учебной дисциплины.

Итоговая оценка студенту по дисциплине за семестр по 5-ти балльной шкале выставляется на основе накопленной им общей суммы баллов $R_{нск}$ по итогам семестрового и итогового контроля. При выставлении итоговой оценки используется шкала, приведенная в таблице:

Сумма баллов	Оценка
Менее 50	2
50 – 69	3
70 – 85	4
86 – 100	5

Положительная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Оценка «неудовлетворительно» проставляется только в зачетную ведомость.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент СПИНТех, к.т.н., доцент



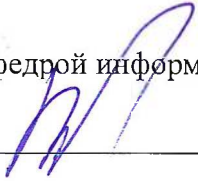
/ П.А.Федоров/

Рабочая программа дисциплины «Программирование на языке высокого уровня» по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» направленности (профиля) «Техническая защита информации» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании института 24 марта 2021 года, протокол № 2

Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Кафедрой информационной безопасности (ИБ).

Заведующий кафедрой ИБ  / А.А. Хорев /

Программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценке качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /
Филиппова /