


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2025 14:11:35
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73bd78e8186ca862b8d802

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
И.Г. Игнатова
«24» *сентября* 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование на языке высокого уровня»

Направление подготовки - 10.03.01 «Информационная безопасность»
Направленность (профиль) - «Техническая защита информации»

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 | 2 | Базовые понятия программирования: программа, данные, алгоритм. Простые типы данных: числовые и символьные. Модификаторы типов. Переменные и константы. Преобразование типов. |
| 2 | 2 | 2 | 2 | Операции и операторы. Структурные операторы языка Си |
| 3 | 3 | 2 | 2 | Размещение данных в памяти, классы памяти. Понятие блока операторов. Время жизни и область видимости переменной. Локальные и глобальные переменные |
| | 4 | 2 | 2 | Числовые массивы и строки. |
| 4 | 5 | 2 | 2 | Пользовательские функции (базовые понятия). Объявление, определение, параметры (формальные и фактические), возвращаемое значение, вызов функции. |
| 5 | 6 | 2 | 2 | Указатели (основные понятия). Арифметика указателей (адресная арифметика). Указатели и массивы |
| 6 | 7 | 2 | 2 | Динамическая работа с памятью |
| | 8 | 2 | 2 | Практика применение указателей при работе с динамической памятью и пользовательскими функциями. |
| 7 | 9 | 2 | 2 | Пользовательские типы данных : структуры, перечисления |
| | 10 | 2 | 2 | Пользовательские типы данных: битовые поля, объединения (союзы). |
| 8 | 11 | 2 | 2 | Потоковый вывод-вывод. Текстовые и бинарные потоки. Вывод-вывод на консоль |
| | 12 | 2 | 2 | Потоковый вывод-вывод. Вывод-вывод в файл. |
| 9 | 13 | 2 | 2 | Указатели (продолжение). Практика работы с динамическими многомерными массивами. Указатели на функции. |
| | 14 | 2 | 2 | Изучение линейных динамических структур : реализация однонаправленного списка и основных операций для работы со списком. |
| | 15 | 2 | 2 | Защита данных в модульном программировании. Концепция констант. Обзор библиотек языка Си. |
| 10 | 16 | 2 | 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 C» (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-esp.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 С. Урок 1. Введение в язык: история, стандарты, компиляторы. Что MISRA и CERT?– канал YouTube «NR.electronics» - URL: https://www.youtube.com/watch?v=PXAwedIjBnA&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 С (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 $R_{\text{лек}}$ 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 |
| | Итого за текущий контроль | 68 | 35 |
| | Итоговый контроль | 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 $R_{нак}$ 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 /