

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методы программирования

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2053
Подписал: заведующий кафедрой Баранов Леонид Аврамович
Дата: 01.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью преподавания дисциплины "Методы программирования" является обучение студентов основам алгоритмизации и программирования, методам оценки метрологических свойств алгоритмов и программ, технологиям разработки программных комплексов. Изучение этой дисциплины специалистами в области компьютерной безопасности необходимо, т.к. именно в этой дисциплине у студентов вырабатываются навыки алгоритмического мышления, технологии программирования, умение обоснованно оценивать свойства различных алгоритмов и программ. При изучении настоящей дисциплины студенты получают знания в области различных технологий коллективной разработки ПО при практической реализации проекта, различных технологий программирования и их сравнительной оценки, языков программирования и основных элементов ПК, основных методов анализа и систематизации информации. Основной целью изучения учебной дисциплины "Методы программирования" является формирование у обучающегося компетенций в области методов и методик разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования, а также получение навыков работы с программными средствами общего назначения для следующих видов деятельности: - проектная. Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности): проектная: сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации; разработка технических заданий на проектирование, эскизных, технических и рабочих проектов систем и подсистем защиты информации с учетом действующих нормативных и методических документов; разработка проектов систем и подсистем управления информационной безопасностью объекта в соответствии с техническим заданием; проектирование программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; сопровождение разработки технического и программного обеспечения системы информационной безопасности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-2 - Способен применять программные средства системного и

прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

ОПК-2.1 Оценивает функциональные возможности аппаратных и программных средств, включая операционные системы, в составе компьютерной системы; проводит классификацию и устанавливает групповую принадлежность программного обеспечения.

Уметь:

ОПК-2.2 Выполняет работы по установке, настройке, администрированию и проверке работоспособности программно-аппаратные средства системного, прикладного и специального назначения в сфере профессиональной деятельности.

Уметь:

ОПК-2.3 Выполняет управление инцидентами безопасности при функционировании программных средств системного, прикладного и специального назначения.

Знать:

УК-1.2 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

Уметь:

УК-1.3 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Владеть:

УК-1.1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр 1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	100	100
В том числе:		
Занятия лекционного типа	50	50
Занятия семинарского типа	50	50

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основные принципы алгоритмизации и программирования.
2	Основные понятия алгоритмизации.
3	Логические основы алгоритмизации.
4	Языки и методы программирования.
5	Программирование на алгоритмическом языке.
6	Основные элементы языка.
7	Операторы языка.
8	Массивы.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
9	Строки и множества.
10	Процедуры и функции.
11	Модульное программирование.
12	Тестирование, отладка и проектирование программных средств
13	Качество программного обеспечения. Критерии качества.
14	Контроль, тестирование и отладка ПО. Обеспечение надежности функционирования ПО.
15	Методы проектирования ПО.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	ЛР №1. Составление блок-схем.
2	ЛР №2. Составление программ линейной структуры.
3	ЛР №3. Составление программ разветвляющейся структуры.
4	ЛР №4. Обработка одномерных массивов.
5	ЛР №5. Использование стандартных функций для работы с одномерными массивами.
6	ЛР №6. Обработка двумерных массивов.
7	ЛР №7. Использование стандартных функций для работы с двумерными массивами.
8	ЛР №8. Работа со строковыми переменными.
9	ЛР №9. Использование стандартных функций для работы со строками.
10	ЛР №10. Работа с данными типа множество.
11	ЛР №11. Процедуры с параметрами, описание процедур.
12	ЛР №12. Организация функций.
13	ЛР №13. Применение рекурсивных функций.
14	ЛР №14. Графические функции.
15	ЛР №15. Графические процедуры.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
16	ЛР №16. Отладка программ.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	СР №1 Основные понятия алгоритмизации.
2	СР №2. Логические основы алгоритмизации [5, стр. 22-27]
3	СР №3. Языки и методы программирования [5, стр. 28-37]
4	СР №4. Основные элементы языка [5, стр. 15-22]
5	СР №5. Операторы языка [5, стр. 38-50]
6	СР №6. Массивы [5, стр. 136-143]
7	СР №7. Строки и множества [5, стр. 136-143]
8	СР №8. Процедуры и функции [5, стр. 73-92]
9	СР №9. Модульное программирование [1, стр. 111-120, 5б стр. 72-101]
10	СР №10. Оценка качества программного обеспечения [1, стр. 124-140]
11	СР №11. Обеспечение надежности функционирования ПО [3, стр. 84-120]
12	СР №12. Методы проектирования ПО [3, стр. 124-160]
13	Выполнение курсовой работы.
14	Подготовка к промежуточной аттестации.
15	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Дискретная математика С.А. Канцедал Книга ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М , 2011	ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ)

2	Дискретная математика для программистов Ф.А. Новиков Однотомное издание Питер , 2004	
3	Тестирование черного ящика. Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем Б. Бейзер Книга Питер , 2004	ИАО (ИАО)
4	С/С++. Программирование на языке высокого уровня Т.А. Павловская Однотомное издание Питер , 2007	НТБ (уч.4)
5	Автоматизированное тестирование программного обеспечения. Внедрение, управление и эксплуатация Э. Дастин, Д. Рэшка, Д. Пол; Пер. Е. Молодцова, М. Павлов ; Научн.ред. А. Головки ; Корректор Т. Килимник ; Верстка М. Алиева ЛОРИ , 2003	ИАО (ИАО)
6	С/С++. Программирование на языке высокого уровня Т.А. Павловская Питер , 2009	НТБ (уч.4)
7	Язык Си++ В.В.Подбельский Однотомное издание Финансы и статистика , 2008	НТБ (уч.2)
1	Язык Си++ В.В.Подбельский Однотомное издание Финансы и статистика , 2008	НТБ (уч.2)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- www.citforum.ru
- ru.wikipedia.org

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Индивидуальные задания выполняются на одном из языков высокого уровня (Delphi, C++, Visual Studio).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для выполнения индивидуальных заданий по дисциплине «Методы программирования» группе студентов необходима аудитория с персональными компьютерами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

Курсовая работа в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Управление и
защита информации»

Е.П. Балакина

Согласовано:

Заведующий кафедрой УиЗИ

Л.А. Баранов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин