

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 бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программирование

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Вычислительные системы и сети

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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 24.06.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины «Программирование» являются изучение основ прикладного и системного программирования, средств создания программного обеспечения для решения множества научных, прикладных, деловых, административных, математических и др. задач. В качестве языка программирования принят язык С, реализованный в интегрированной среде Microsoft Visual Studio (включая 2010 и выше), изучение и использование которой рассматривается в данном курсе.

Задачей курса является изучение современных подходов к написанию современных программных продуктов с использованием объекто-ориентированного подхода. Изучается разработка на объектно-ориентированном языке программирования Java.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9 - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

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

Знать:

архитектуру целевой аппаратной платформы, для которой разрабатывается программное обеспечение; синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования; системы команд процессора целевой аппаратуры; способы адресации памяти целевой аппаратной платформы; технологии разработки компиляторов; конструкции распределенного и параллельного программирования; методы и основные этапы трансляции; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; принципы управления ресурсами; стандарты информационного взаимодействия систем;

методики тестирования разрабатываемого программного обеспечения; локальные правовые акты, действующие в организации; английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий; государственные стандарты ЕСПД.

принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования баз данных, методы и средства проектирования программных интерфейсов.

Уметь:

применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку драйвера, для написания программного кода; применять технологию разработки компиляторов; создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; работать со стандартными контроллерами устройств (графическим адаптером, клавиатурой, мышью, сетевым адаптером); работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства; осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы.

использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.

Владеть:

навыками получения технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер; получения технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства; изучения технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер; изучения технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства; разработки блок-схемы драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; написания исходного кода драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; отладки разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты;

разработки эксплуатационной документации на разработанный драйвер, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; сопровождения разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; реинжиниринга разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков.

навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения, проектирование структур данных, проектирование баз данных, проектирование программных интерфейсов, оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	150	48	102
В том числе:			
Занятия лекционного типа	50	16	34
Занятия семинарского типа	100	32	68

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 102 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 понятия алгоритмизации.
2	Формы записи алгоритмов.
3	Основные алгоритмические конструкции.
4	Поколения языков программирования.
5	Методы программирования.
6	Типы приложений.
7	Лексика языка.
8	Переменные и константы.
9	Типы данных.
10	Выражения и операции.
11	Ветвления. Циклы и рекурсии.
12	Массивы, структуры, объединения.
13	Динамическое выделение памяти.
14	Динамические структуры данных (списки, бинарные деревья).
15	Строки.
16	Разбор строк, регулярные выражения.
17	Работа с вводом/выводом.
18	Методы файлового ввода/вывода
19	Структуры и простые классы.
20	Потоки в С.
21	Введение в объектно-ориентированное программирование.
22	Основные особенности ООП.
23	Объектно-ориентированные языки программирования.
24	Абстракция.
25	Наследование.
26	Полиморфизм.
27	Инкапсуляция.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
28	Модификаторы доступа.
29	Коллекции Java.
30	Класс Object.
31	Работа со строками, датами и регулярные выражения.
32	Сериализация.
33	Многопоточность в Java.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Основные элементы языка C.
2	Составные и структурированные типы данных.
3	Работа с вводом/выводом.
4	Структуры.
5	Основы объектно-ориентированного программирования.
6	Базовые принципы объектно-ориентированного программирования.
7	Объектно-ориентированное программирование на языке Java.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные элементы языка C.
2	Составные и структурированные типы данных.
3	Работа с вводом/выводом.
4	Структуры.
5	Основы объектно-ориентированного программирования.
6	Базовые принципы объектно-ориентированного программирования.
7	Объектно-ориентированное программирование на языке Java.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Основные элементы языка C.
2	Составные и структурированные типы данных.
3	Работа с вводом/выводом.
4	Структуры.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
5	Основы объектно-ориентированного программирования.
6	Базовые принципы объектно-ориентированного программирования.
7	Объектно-ориентированное программирование на языке Java.
8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	JAVA тм 2 П. Ноутон, Г. Шилдт; Пер. с англ. Однотомное издание БХВ-Петербург , 2000	НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.)
2	Программирование на языке высокого уровня C/C++ Зоткин С.П. Книга Москва: МИСИ - МГСУ , 2018	- 140 с. https://e.lanbook.com/book/108512
3	Программирование на языке C++ Борисов С.В., Пащенко О.Б., Серебрякова И.Л., Степанов В.П. Книга Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана , 2017	- 76 с. https://e.lanbook.com/book/103498
4	Решение задач на языках программирования Си и Си++ Быков А.Ю. Книга Москва: МГТУ им Н.Э. Баумана , 2017	- 248 с. https://e.lanbook.com/book/103505
1	Курс программирования на языке Си Подбельский В.В., Фомин С.С. Книга Москва: ДМК Пресс , 2012	- 384 с. https://e.lanbook.com/book/4148
2	Программирование на языке C++ Павловская Т.А, Книга Москва , 2016	- 154 с. https://e.lanbook.com/book/100409
3	Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010 Александров Э.Э., Афонин В.В. Книга Москва , 2016	- 570 с. https://e.lanbook.com/book/100410

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

электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.mii.ru/>)

Википедия (<https://ru.wikipedia.org>)

C/C++ tutorial (<http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>)

C/C++ practice (<https://www.geeksforgeeks.org/c-plus-plus/>)

справочник по языку Java (<https://metanit.com/java/tutorial/>)

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

Microsoft Visual StudioJetBrains IntelliJ IDEA

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

Для лекционных занятий – наличие проектора и экрана.Для лабораторных занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы

Старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

Заманов Евгений
Альбертович

Старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

Разживайкин Игорь
Станиславович

Лист согласования

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Б.В. Желенков

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Клычева