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 - программа специалитета
по специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программирование и основы алгоритмизации

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

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: 21905
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон Анатольевич
Дата: 14.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Программирование и основы алгоритмизации» являются: изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования. Задачи: подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования;

ПК-5 - Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.

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

Знать:

- метод решения задачи с использованием современных, информационных технологий, и используемых в области управления, контроля и диагностики технических систем.
- языки программирования; технические и программные средства для работы с информацией в компьютерных сетях

Уметь:

- использовать современные информационные технологии, типовые средства контроля, диагностики и управления технических систем
- разрабатывать приложения баз данных

Владеть:

- навыком критического анализа возможности и ограничения современных информационных технологий и обоснованно выбирает их для решения задач управления в технических системах
- основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	16	16

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 60 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 программирования Рассматриваемые вопросы: - классификация программного обеспечения - среда и реализация языков программирования

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Основы алгоритмизации Рассматриваемые вопросы: - понятие алгоритм - свойства алгоритмов - основные алгоритмические конструкции
3	Простые типы данных Рассматриваемые вопросы: - целочисленные типы данных - символьный, булевский, перечисляемый типы - вещественные типы
4	Операторы языка программирования Рассматриваемые вопросы: - оператор присваивания - структура программы - оператор ввода/ вывода данных - условный оператор - оператор выбора
5	Операторы цикла Рассматриваемые вопросы: - счетный оператор цикла for - оператор цикла while с предпроверкойусловия - оператор цикла repeat…until
6	Структурированные типы Рассматриваемые вопросы: - характеристики структурированных типов данных.Строки. Множества. Записи. Файлы - массивы. Сортировка выбором. Сортировка простыми вставками. Сортировка обменами (метод пузырька)
7	Процедуры и функции. Рассматриваемые вопросы: - описание и вызовы процедур и функций - передача параметров - локальные и глобальные идентификаторы. Разработка и вызов - процедуры и функции для работы со строками, с файлами
8	Основные понятия графики Рассматриваемые вопросы: - процедуры и функции для работы с графикой - вывода текста в графическом режиме
9	Объектно-ориентированное программирование Рассматриваемые вопросы: - абстрактные типы данных - объекты и классы - базовые принципы ООП

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Описание и вызовы процедур и функций В ходе выполнения лабораторной работы студент производит описание и вызовы процедур и функций
2	Передача параметров В ходе выполнения лабораторной работы студент совершенствует понимания термина: передача параметров
3	Разработка и вызов В ходе выполнения лабораторной работы студент практикуется в области разработки и вызова
4	Процедура и функция для работы со строками, с файлами В ходе выполнения лабораторной работы студент згнакомится с процедурой и функцией для работы со строками, с файлами

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы алгоритмизации и программирования на Visual C++ Гуриков С. Р. Учебное пособие НИЦ ИНФРА-М - 515 с. ISBN: 978-5-16-015500-5 , 2022	https://znanium.ru/catalog/document?id=397332
2	Базы данных. Программирование на SQL Н. Н. Гринченко, Н. И. Хизриева Учебник Рязань : РГРТУ. — 240 с. — ISBN 978-5-907535-77-0. , 2023	https://e.lanbook.com/book/439604

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

http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

Поисковые системы: Yandex, Mail.

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

Microsoft Windows и Microsoft Office 2007

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен во 2 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 «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте» А.Е. Ваньшин

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ А.А. Антонов

Председатель учебно-методической комиссии С.В. Володин