

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Управление и защита информации»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Программирование и основы алгоритмизации»**

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Системы, методы и средства цифровизации и управления</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Программирование и основы алгоритмизации» являются формирование у обучающихся системно-информационного взгляда на мир, включающего абстрагирование, моделирование и алгоритмическое мышление, обеспечение прочного овладения студентами основами знаний и практических навыков алгоритмизации задач и программирования на языках структурного и объектно-ориентированного программирования.

Основной задачей изучения учебной дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

- проектно-конструкторской;
- научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний обучающимися для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-конструкторская деятельность:

- формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, их анализ, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
- использование компьютерных технологий в проектно-конструкторской деятельности;
- проектирование решений, соответствующих современным достижениям науки и техники;
- разработка проектной и конструкторской документации для решения задач;
- разработка, согласование и подготовка к вводу в действие технических регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов, связанных с проектированием, эксплуатацией и техническим обслуживанием решенных задач;

научно-исследовательская деятельность:

- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования;
- анализ и интерпретация на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;
- проведение научных исследований в отдельных областях, связанных с организацией проектирования, историей науки и техники;
- участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня;
- выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований;
- анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, моделирование исследуемых явлений или процессов с использованием современных вычислительных машин и систем, а также компьютерных программ;
- разработка программ и методик испытаний объектов, разработка предложений по внедрению результатов научных исследований.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Программирование и основы алгоритмизации" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления в своей профессиональной деятельности
ПКО-1	Способен принимать участие в разработке, исследовании эффективности функционирования и совершенствовании технических и программных средств автоматических и автоматизированных систем управления транспортными объектами
ПКО-4	Способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Программирование и основы алгоритмизации» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными), также с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекций. Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть лабораторных работ выполняется в виде традиционных для курса, связанного с программированием, работ за компьютером в среде структурного или объектно-ориентированного программирования. Остальная часть лабораторных работ проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в ходе которых обсуждаются возможные вариации составления алгоритмов и способы модификации исходного кода в безызыточный код. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем и разделов по книгам, учебным и учебно-методическим пособиям, а также монографиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем и разделов курса по электронным пособиям. Вместе с тем к интерактивным технологиям в рамках самостоятельной работы обучающихся относится подготовка к промежуточным контролям в дистанционном режиме, дистанционные консультации в режиме реального времени через электронную почту, социальные сети, специальный раздел портала РУТ (МИИТ) по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы обучающихся. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 15 разделов, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Последний из упомянутых разделов является контрольным – проводится экзамен в традиционной

форме. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков обучающихся. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях. .

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Предмет программирования и основ алгоритмизации

### **РАЗДЕЛ 2**

Понятие алгоритма. Базовые алгоритмические конструкции. Блок-схемы.

### **РАЗДЕЛ 3**

Консольный режим работы среды программирования. Типы данных. Оператор присвоения. Стандартные математически функции. Модуль Math. Порядок выполнения операций.

### **РАЗДЕЛ 4**

Разветвляющийся вычислительный процесс. Методы Parse TryParse, класс Convert. Пространства имен.

### **РАЗДЕЛ 5**

Циклический вычислительный процесс. Циклы с предусловием и с постусловием.

### **РАЗДЕЛ 6**

Циклический вычислительный процесс. Циклы по известному диапазону значений. Циклы по всем элементам множества.

Тестирование

### **РАЗДЕЛ 7**

Одномерные массивы. Объявление одномерных массивов. Базовые конструкции и алгоритмы работы с одномерными массивами.

### **РАЗДЕЛ 8**

Многомерные массивы. Объявление многомерных массивов. Базовые конструкции и алгоритмы работы с многомерными массивами.

### **РАЗДЕЛ 9**

Типизированные и нетипизированные методы.

### **РАЗДЕЛ 10**

Введение в объектно-ориентированное программирование.

Тестирование

### **РАЗДЕЛ 11**

Классы, объекты, структуры. Значащие типы данных. Ссылочные типы данных. Модификаторы доступа.

### **РАЗДЕЛ 12**

Файлы. Работа с файлами и кодировками.

### **РАЗДЕЛ 13**

Режим экранных форм среды программирования. Базовые интерфейсные элементы управления. События.

#### РАЗДЕЛ 14

Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Обобщения. Класс System.Object.

Экзамен

Письменный опрос