

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор,

председатель приемной

комиссии ПНИПУ

 А.А. Ташкинов

«23» марта 2020 г.

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания (междисциплинарного экзамена)

для поступающих в магистратуру по направлению

09.04.01 – Информатика и вычислительная техника

Обеспечивающая кафедра: Автоматизация технологических процессов (АТП)

Пермь, 2020

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительных испытаний в магистратуру.

Составители:

Доцент кафедры АТП

Бильфельд Н.В.

Доцент кафедры АТП

Варламова С.А.

Доцент кафедры АТП

Володина Ю.И.

Программа рассмотрена и рекомендована к применению на заседании кафедры АТП, протокол № 19 от 23 марта 2020 г.

Руководитель ООП,  
зав. кафедрой АТП

Затонский А.В.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Программа предназначена для подготовки к сдаче вступительного испытания в магистратуру по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

Программа содержит примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену и список литературы, необходимой для подготовки к сдаче вступительного экзамена.

К сдаче вступительных испытаний допускаются лица в соответствии с Правилами приёма, установленными в ПНИПУ на следующий учебный год.

Экзаменационный билет содержит три вопроса по дисциплинам, указанным ниже (один вопрос по каждой дисциплине).

Абитуриенты, сдающие вступительный экзамен, должны продемонстрировать глубокие теоретические знания в области направления подготовки Информатика и вычислительная техника, уметь логично и аргументировано излагать материал. Ответ должен быть точно на поставленный вопрос полно и глубоко раскрывающий суть вопроса. Освещение смежных вопросов приветствуется, но не может заменить полный ответ на поставленный вопрос.

## **1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**

1. Информатика
2. Программирование
3. Теория принятия решений

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

### **2.1 Информатика**

Темы (вопросы): Информатика и информационное общество. Качество и количество информации. Представление информации в ЭВМ. Системы счисления. Обработка информации. Алгебра логики. Алгоритмизация. Системное и прикладное программное обеспечение. Информационная безопасность. Архитектура ЭВМ. Хранение информации. Сети ЭВМ и основные сервисы Интернет. Основы моделирования.

#### **Литература для подготовки:**

- 1) Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: Учебник для вузов. СПб.: Питер, 2011. 576 с.
- 2) Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов /; Под ред. С. В. Симоновича. 3-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. 637 с.

## **2.2 Программирование**

Программы на языках высокого уровня. Основы программирования. Условные операторы. Циклические операторы. Вложенные циклы. Подпрограммы. Рекурсия. Массивы. Указатели. Списки. Модульные программы. Основные понятие объектно-ориентированного программирования. Классы. События. Работа с компонентами библиотек классов.

### **Литература для подготовки:**

- 1) Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : для магистров и бакалавров : учебник для вузов. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. 460 с.
- 2) Плехов П.В. Программирование. Основные алгоритмы и их реализация на языке Object Pascal. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехи, ун-та, 2011. 109 с.
- 3) Затонский А.В., Бильфельд Н.В. Программирование и основы алгоритмизации. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехи, ун-та, 2007. 131 с.

## **2.3 Теория принятия решений**

Постановка задачи линейного программирования (ЛП). Формы записи задач ЛП и способы приведения к ним. Методы решения задач ЛП. Двойственные задачи ЛП. Транспортные задачи. Метод потенциалов. Целочисленное программирование. Безусловная и условная оптимизация. Генетические алгоритмы. Игры. Многокритериальные системы.

### **Литература для подготовки:**

- 1) Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ. М.: Дашков и К, 2010. 640 с.
- 2) Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем и системный анализ. М.: Юрайт, 2012. 679 с.

### 3. ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ПЕРМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ  
(междисциплинарный экзамен)  
по направлению 09.04.01 – Информатика и  
вычислительная техника

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой АТП

\_\_\_\_\_ Затонский А.В.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Экзаменационный билет № 1

Вопрос	Количество баллов
1. Информационная безопасность.	30
2. Рекурсия.	30
3. Методы решения задач линейного программирования	40