

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

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
 безопасность»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Вычислительные системы и их элементы»

Направление подготовки:	09.06.01 – Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Вычислительные системы и их элементы
Квалификация выпускника:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2021

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Вычислительные системы и их элементы» является формирование профессиональных компетенций по основным разделам дисциплины.

Основными задачами дисциплины являются формирование у аспирантов целостных представлений о принципах и средствах создания и совершенствования теоретической и технической базы вычислительных систем и их элементов, обладающих высокими качественными и эксплуатационными показателями и обеспечивающих ускорение научно-технического прогресса.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Вычислительные системы и их элементы" относится к блоку 1 "Блок 1 «Дисциплины (модули)»" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1	способностью разрабатывать компоненты вычислительных систем, аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
ПК-2	готовностью к формулировке задач, выработке решений и оценки их эффективности при проектировании вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 18 часов, по типу управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными). Курс практических работ составляет 18 часов. Самостоятельная работа организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы..

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

РАЗДЕЛ 1

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

- введение в специальность: формула специальности, задачи, области исследований, народно-хозяйственное значение специальности, перспективные тенденции развития ВС и их элементов;
- современные направления научных исследований: методы исследования, стандарты;
- характеристики ВС и их элементов: виды, особенности архитектур, принципы функционирования.

РАЗДЕЛ 2

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМОВ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ, ХРАНЕНИЯ И ВВОДА/ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ

- типы данных, формы представления, операции;
- организация обработки данных, перспективные методы и алгоритмов организации арифметической, логической, символьной и специальной обработки данных с учетом различных архитектур ВМ и комплексов;
- методы управления памятью;
- принципы организации подсистемы ввода/вывода.

РАЗДЕЛ 3

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМОВ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ, ХРАНЕНИЯ И ВВОДА/ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ

- системный подход к проектированию структура процесса проектирования;
- типовые проектные процедуры;
- математическое обеспечение анализа проектных решений;
- классификация моделей и параметров ВС, используемых при проектировании;
- требования к моделям ВС;
- математическое обеспечение анализа проектных решений на макроуровне, микроуровне, на функционально-логическом уровне и системном уровне.

РАЗДЕЛ 4

МЕТОДЫ И ПРОГРАММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ, КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

- современные системы расчета надежности, контроля и диагностики функционирования ВС;
- виды контроля и диагностики;
- показатели и критерии надежности, диагностики функционирования и контроля ВС и их элементов;
- технические решения по повышению устойчивости функционирования ВС и их элементов.

Экзамен