

**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

«Информатика и вычислительная техника»

Направление подготовки:	09.06.01 – Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети
Квалификация выпускника:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Информатика и вычислительная техника» являются: формирование у аспирантов целостных представлений о современных научных проблемах и задачах в области информатики и вычислительной техники; о подходах, принципах и методах решения этих проблем и задач с целью обеспечения ускорения научно-технического прогресса; о современных принципах и средствах создания и совершенствования средств вычислительной техники.

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

Научно-исследовательская деятельность

в области информатики и вычислительной техники.

Преподавательская деятельность

по образовательным программам высшего образования.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Информатика и вычислительная техника" 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-3	способностью решать совокупность задач, связанных с исследованием и развитием теории, созданием, внедрением и эксплуатацией компьютерных и автоматизированных систем, сетей и комплексов, а также различных видов их обеспечения
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 «Информатика и вычислительная техника» 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). Практические работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс практических работ (18 часов) проводится с использованием коллективных способов обучения. Самостоятельная работа организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (72 часа) 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 4 раздела, 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

ВВЕДЕНИЕ.

1. Современные научные проблемы и задачи в области информатики и ВТ вычислительной техники /основные понятия и определения; существующие проблемы; классификация задач.

РАЗДЕЛ 1

ВВЕДЕНИЕ.

3. Общие свойства ВМ, комплексов и КС /виды и особенности архитектур; принципы функционирования.

4. Особенности средств ВТ, используемых на железнодорожном транспорте.

РАЗДЕЛ 2

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И ВТ.

1. Задачи обработки информации /методы представления информации; кодирование и сжатие данных, и др.

РАЗДЕЛ 2

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И ВТ.

2. Языки метаданных и онтологий.

РАЗДЕЛ 2

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И ВТ.

3. Эволюционные вычисления

РАЗДЕЛ 2

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И ВТ.

4. Интеллектуальные системы.

РАЗДЕЛ 2

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И ВТ.

5. Концептуальное проектирование систем и средств ВТ /синергетические модели; системы управления знаниями; интеграция АИС; развитие технического обеспечения АИС.

РАЗДЕЛ 3

АРХИТЕКТУРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

1. Однопроцессорные системы /SISD- виды; SIMD-виды.

РАЗДЕЛ 3

АРХИТЕКТУРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

2. Многопроцессорные системы. /MISD-виды; MIMD-виды.

РАЗДЕЛ 3

АРХИТЕКТУРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

3. Специальные архитектуры ВС функционально-ориентированные архитектуры; встроенные ВС и др.

РАЗДЕЛ 3
АРХИТЕКТУРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

4. Кластерные структуры
/ виды и классификация кластеров, примеры.

РАЗДЕЛ 3
АРХИТЕКТУРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

4. Кластерные структуры
/ виды и классификация кластеров, примеры.

РАЗДЕЛ 3
АРХИТЕКТУРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

5. Квантовый компьютер / определения; единицы измерения информации; реализация квантовых компьютеров (технологии); структура; квантовый регистр; состав D-Wave Two; особенности конструкции процессора; матрица кубитов.

РАЗДЕЛ 3
АРХИТЕКТУРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

6. Облачные вычислительные системы
/ Преимущества виртуализации; модели развертывания и обслуживания; программное обеспечение.

РАЗДЕЛ 3
АРХИТЕКТУРЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

7. Технологии Grid / применение, типы, вычислительная архитектура, модель.

РАЗДЕЛ 4
ПРОБЛЕМА УЛУЧШЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
СРЕДСТВ ВТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.

1. Классификация т-э характеристик
/ показатели эффективности функционирования; методы расчета.

РАЗДЕЛ 4
ПРОБЛЕМА УЛУЧШЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
СРЕДСТВ ВТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.

2. Методы исследования т-э характеристик / классификация методов и современных технических решений.

РАЗДЕЛ 4
ПРОБЛЕМА УЛУЧШЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
СРЕДСТВ ВТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.

3. Принципы эффективной организации информационного обмена в средствах ВТ на ж-д транспорте / виды, классификация, существующие проблемы; характеристика известных работ; подход к оценке общих ресурсов средств ВТ.

РАЗДЕЛ 5
Итоговая аттестация