

Министерство образования и науки Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Лениногорский филиал

(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра _____

Машиностроения и информационных технологий

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины (модуля)

«Средства взаимодействия человека с информационной системой»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.07.01**

Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Информационные системы**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-технологическая; монтажно-
наладочная**

Разработчик: старший преподаватель кафедры МиИТ Ю.О. Лямов

Лениногорск 2018 г.

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров практических навыков применения средств взаимодействия при описании, проектировании и эксплуатации систем обработки информации.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

1. Освоение анализа информационных характеристик различных типов средств взаимодействия человека с информационной системой;
2. Знание системного подхода к выбору средств взаимодействия;
3. Усвоение средств взаимодействия человека с информационной системой.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Средства взаимодействия человека с информационной системой» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модуля) и является дисциплиной по выбору.

1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:

ПК-11 – способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий.

1.5 Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа. Формы промежуточной аттестации – зачет.

1.6 Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные принципы ЧМВ

Тема 1.1. Информационное обеспечение человеко-машинного взаимодействия. Место и роль человеко-машинного взаимодействия в системах управления. Специфика систем автоматического и автоматизированного управления. Роль человеческого фактора при управлении сложными системами. Укрупненная схема вычислительного комплекса с участием человека. Принципы построения средств ЧМВ. Классификация средств ЧМВ. Основные функции человека-оператора в системах ЧМВ. Сенсорные входы (рецепторы) человека. Разгрузка зрительного канала. Типы информационных моделей: наглядные, абстрактные, графические и комбинированные. Распознавательный синтез компонентов: «Человек – средства отображения - рабочая среда». Анализ функций, реализуемых в автоматизированной системе. Сравнительный анализ возможностей человека и техники. Математическая модель поведения человека-оператора. Временные характеристики одноконтурной системы управления с участием человека. Латентный период восприятия информации. Факторы, влияющие на пропускную способность. Расчет машинной, речевой и письменной информации. Условия безошибочной работы человека-оператора. Способы повышения пропускной способности. Профессиональный отбор и время обучения операторов. Кодирование буквами и цифрами, условными знаками, геометрическими фигурами, формой, площадью, цветом, яркостью, частотой мелькания, линиями, точками. Основные требования к информационным моделям. Качественные

и количественные критерии информационных моделей. Информационно-технические, конструктивно-технические, технико-экономические и инженерно-психологические параметры. Информационная емкость, яркость, контрастность, разрешающая способность, частота регенерации, длительность послесвечения, потребляемая мощность, стоимость.

Тема 1.2. Методы и устройства ввода информации.

Классификация устройств ввода информации: устройства ручного и полуавтоматического ввода. Типы носителей информации: бумажные, магнитные, оптические, электронные способы записи на магнитные носители. Способы размещения информации на магнитных дисках. Графические планшеты и дигитайзеры. Читающие автоматы. Сканеры. Проблема ввода/вывода речевой информации.

Раздел 2. Периферийные устройства. Функции устройств сопряжения с объектом

Тема 2.1. Методы и устройства вывода информации из ЭВМ.

Вывод на промежуточные носители. Регистрация документов на бумаге. Устройства оперативного взаимодействия. Печатающие устройства. Классификация устройств печати. Принцип работы алфавитно-цифрового печатающего барабанного и ленточного типов. Матричные печатающие устройства.

Классификация немеханических печатающих устройств. Лазерные и светодиодные принтеры. Новые методы лазерной печати. Технология цветной печати.

Способы электрографической печати. Факсы. Технологии термической печати. Струйные принтеры на основе пузырьковой и пьезоэлектрической технологиях.

Основные типы устройств отображения: на базе ЭЛТ, ЭЛИ, светодиодные, газоразрядные, ЖКИ, перспективные ЧОИ.

Принцип действия ЖКИ. Индикаторы, работающие на просвет и отражение.

Тонкопленочные технологии TFT.

Достоинства и недостатки ЖКИ.

ГРУ прямого и следящего преобразования. Планшетные, рулонные и струйные плоттеры. Линейно-кусочная аппроксимация при построении чертежа. Интерполяторы. Цветная печать СМУК

Тема 2.2. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ).

Классификация ВЗУ. Единицы измерения объемов памяти. Магнитные ВЗУ.

Оптические ВЗУ. Магнитно-оптические ВЗУ. Перезаписываемые оптические ВЗУ. Технология DVD Флэш-память. Достоинства флэш-памяти. Одноуровневые и многоуровневые ячейки памяти.

Тема 2.3. Устройства сопряжения с объектом (УСО).

УСО аналогового и дискретного типа. Основные функции УСО. Выбор различных структур УСО.

Тема 2.4. Тенденции развития средств ЧМВ.

Тенденция развития средств ЧМВ.

1.7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.7.1. Основная литература:

1. Волкова В.Н. Теория информационных систем. [Электронный ресурс]: - СПб: Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого,, 2014. – 300 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/56522/#299>

2. Информационная структура предприятия. [Электронный ресурс] / Капулин Д.В., Кузнецов А.С., Носкова Е.Е. - Краснояр.: СФУ, 2014. - 186 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550387>

3. Информационная система предприятия. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Вдовенко Л. А. - 2 изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=501089>

1.7.2. Дополнительная литература:

4. Акчурин Э.А. Человеко-машинное взаимодействие. [Электронный ресурс]: учебное пособие.- М.: Издательство СОЛОН-Пресс, 2009. - 96 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/13762/#1>

5. Трутнев Д.Р. Инфраструктура доверия в государственных информационных системах. [Электронный ресурс]. - СПб: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2012. - 95 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/70862/#3>

6. Трутнев Д.Р. Стратегическое планирование проектов и программ развития электронного правительства. [Электронный ресурс]. - СПб: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2012. - 95 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/71092/#3>

1.8 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1.8.1 Основное информационное обеспечение

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- elibrary.ru – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- <http://znanium.com>

1.8.2 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Microsoft Windows Professional 7 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian
- Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10, 8

1.9 Кадровое обеспечение

1.9.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационные технологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных технологий.

1.9.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей связана с информационными технологиями. Направления научных и прикладных работ имеют непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины.

Преподаватель участвует в научно-исследовательской работе кафедры, в семинарах и конференциях по направлению исследований кафедры в рамках своей дисциплины. Руководит научно-исследовательской работой студентов, систематически выступает на региональных и международных научных конференциях, публикует научные работы.

1.9.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в данной области.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в соответствующей области, либо в области педагогики.