

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

Кафедра «Психология, социология, государственное и муниципальное управление»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы инженерной психологии»**

Направление подготовки:	09.03.02 – Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии на транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

В курсе планируется изложение основных идей, результатов и приложений традиционной инженерной психологии и современной когнитивной науки к системам организации деятельности персонала и к проектированию пользовательских интерфейсов. Основное внимание уделяется экспериментальному обоснованию важнейших теоретических моделей информационных процессов и инженерно-психологическим аспектам проектирования пользовательских интерфейсов и рабочих мест для современных информационных и коммуникационных технологий.

Цели освоения учебной дисциплины

- по формированию компетенций научно-исследовательской деятельности:
- Общее знакомство с основными экспериментальными фактами, составляющими основу науки о знаниях, с теоретическими представлениями о сущности информационных процессов и с фундаментальными принципами построения современных информационных систем,
- по формированию компетенций проектно-конструкторской деятельности:
- Формирование компетенций в области архитектуры знаний и проектирования систем поддержки принятия решений;
- Формирование компетенций в области организации взаимодействия пользователей в современных информационных средах;
- Формирование компетенций в области оптимизации проектных решений при создании и совершенствовании процессов переработки данных в информационных системах.

В ходе изучения учебной дисциплины слушателям предлагается:

- ознакомиться с основными экспериментальными фактами современной когнитивной науки, науки о восприятии, экспериментальной психологии, на которых основаны современные multimedia-технологии и технологии хранения знаний, с описывающими эти факты теоретическими моделями и с основанными на этих моделях техническими стандартами,
- ознакомиться с методами переноса знаний из экспериментальной психологии в инженерную практику,
- изучить общие принципы построения и конкретные технические характеристики основных классов современных систем ввода и отображения информации и управления знаниями,
- изучить важнейшие математические модели, используемые в современных multimedia-технологиях и технологиях хранения знаний, и освоить практическое применение этих моделей,
- получить общее представление о принципах организации систем реального времени и ознакомиться с особенностями проектирования и эксплуатации мультимедийных систем реального времени,
- получить представление о принципах оценки качества и ознакомиться с методами оценки эффективности пользовательских интерфейсов современных информационных систем,
- ознакомиться с основными принципами построения и изучить основные приёмы когнитивного, художественного и технического проектирования систем отображения информации,
- принять участие в создании фрагментов реальных multimedia-технологий и технологий хранения знаний.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения профессиональных задач научно-исследовательской и проектной деятельности:

- разработка и обоснование технических требований, технических заданий и технических условий на проекты информационных технологий и информационных

систем,  
— научные исследования в области когнитивной науки.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина "Основы инженерной психологии" относится к блоку 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:

ПКР-1	Способность создавать модели транспортных процессов и объектов при решении задач автоматизации
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач

## **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведётся в форме лекций, лабораторных и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной форме с использованием интерактивных технологий, в том числе мультимедиа-технологий. Практические занятия проводятся в форме консультаций по возникающим вопросам, направленных бесед, посвящённых разборам интересных случаев (case-технологии), обсуждений решений типовых задач. При наличии технических возможностей используется имитационное моделирование и демонстрации действующих информационных систем и организуется доступ к виртуальным лабораториям. Лабораторные занятия проводятся в форме лабораторных работ. Во время лабораторных работ студентам предлагается изучить особенности восприятия, познавательных процессов, сенсомоторной координации на модельных примерах с воспроизведением известных экспериментов. Главная часть лабораторных работ — измерение, показывающее соответствующий эффект, и последующие обсуждения и интерпретации результатов. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):- использование современных средств коммуникации;- электронная форма обмена материалами;- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д. Самостоятельная работа организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий, таких, как работа с лекционным материалом и учебными пособиями, решение задач домашнего задания для практических занятий, подготовка к лабораторным работам, самостоятельная работа с прикладными программными средствами. Основное обучение происходит по ходу выполнения домашнего задания. Студент самостоятельно обосновывает выбор темы, после чего одно из практических занятий посвящается обсуждению и утверждению тем и планов домашних заданий с элементами публичной защиты. После утверждения темы и

плана домашнего задания студент самостоятельно готовит обзор литературы, обосновывает методы сбора и анализа данных, планирует и готовит эксперимент, проводит сбор, обработку и анализ данных, формулирует и обосновывает предлагаемое управленческое или техническое решение. Помимо предметной составляющей, организация контроля успеваемости методом публичной защиты направлена на формирование навыков публичных выступлений. При оценке текущей успеваемости используется модульно-рейтинговая система РИТМ-МИИТ. Весь курс разбит на 5 разделов, сроки изучения разделов согласованы с плановыми сроками аттестации в течение семестра. Фонды оценочных средств включают теоретические вопросы, направленные на оценку знаний, и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, выполнение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях. Основная часть оценки успеваемости проводится в связи с результатами самостоятельной работы..

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

### **РАЗДЕЛ 1**

#### **Введение**

Тема: Основные задачи инженерной психологии. Краткий исторический обзор инженерно-психологических учений

### **РАЗДЕЛ 2**

#### **Методы построения и анализа изображений**

Тема: Основные факты и феномены восприятия. Основные психофизические законы, их экспериментальное обоснование и примеры их практического применения

Модели восприятия. Образы (в восприятии), динамика формирования образа. Законы восприятия и технологические стандарты систем отображения. Перцептивные признаки глубины и формирование иллюзии третьего измерения. Модели цветности. Программное формирование анимации. Основные принципы трёхмерного моделирования. Распознавание зрительных образов в практических задачах.

### **РАЗДЕЛ 3**

#### **Методы построения и анализа звуков. Интермодальное взаимодействие**

1. Экспресс-контроль 2. Устный опрос 3. Контрольные задания в тестовой форме 4. Быстрый письменный опрос

Тема: Перцептивные признаки звука и формирование звуковых иллюзий

Маскировка и сопутствующие эффекты. Распознавание слуховых образов в практических задачах. Полимодальное восприятие и интермодальное взаимодействие.

### **РАЗДЕЛ 4**

#### **Когнитивная наука и проектирование пользовательских интерфейсов**

1. Экспресс-контроль 2. Устный опрос 3. Контрольные задания в тестовой форме 4. Быстрый письменный опрос

Тема: Модели сенсомоторной координации

Психофизическая обратная связь. Принципы проектирования органов управления и пользовательских интерфейсов.

Принципы Usability и оценка качества изображений и звуков. Оценка сложности интеллектуальных и сенсомоторных задач, оценка когнитивной и перцептивной сложности в мультимедиа-технологиях. Методы отображения и технологии обратной связи для пользователей с перцептивными аномалиями.

Проектирование систем виртуальной реальности.

## РАЗДЕЛ 5

Заключение

Тема: Перспективы развития когнитивной науки и мультимедиа-технологий

Основы когнитивной эргономики. Проектирование деятельности персонала и пользовательских интерфейсов. Когнитивные технологии подготовки персонала (общий обзор)

Экзамен