

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

Кафедра «Управление инновациями на транспорте»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Экспертные системы в наукоемком производстве»**

Направление подготовки:	<u>27.03.05 – Инноватика</u>
Профиль:	<u>Управление инновациями (по отраслям и сферам экономики)</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Курс предназначен для ознакомления студентов направления «Инноватика» с основами теории и практики современных экспертных оценок и экспертных систем. В отличие от одноимённого курса для специальностей ИТ-направленности, в котором рассматриваются, в основном, методы инженерии знаний и особенности внутреннего устройства, проектирования, технического сопровождения и эксплуатационного обслуживания экспертных систем, курс для экономических специальностей посвящён методологическим и организационно-технологическим аспектам организации экспертиз и использования различных типов экспертных систем на практике. Главным результатом курса должно стать осознание и понимание слушателями основных методов и социальных технологий обеспечения достоверности знаний, полученных из разных источников, и знакомство с основными идеями, математическими методами и техническими средствами современной инженерии знаний.

При изучении курса слушателям предлагается:

- ознакомиться с основными фактами, относящимися к представлению знаний, с описывающими эти факты теоретическими моделями и с основанными на этих моделях техническими стандартами,
- ознакомиться с важнейшими методами проектирования, эксплуатационного обслуживания, технического и методического сопровождения и оценки эффективности современных экспертных систем,
- получить навыки постановки задач перед экспертами и экспертными системами и навыки получения и интерпретации ответов экспертов и экспертных систем,
- ознакомиться с основными процедурами экспертиз и экспертных оценок,
- ознакомиться с возможностями основных методов инженерии знаний,
- получить представление о принципах обеспечения достоверности данных,
- принять участие в создании и работе реальных экспертных систем.
- ознакомиться с особенностями использования автоматизированных систем управления на транспорте.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение дисциплины необходимо для выработки умений оценки качества управленческих решений, принимаемых при использовании прикладных информационных систем (ИС) в справочных и экспертных задачах. Изучаемые методы позволят осуществлять оценку трудоёмкости, сложности и длительности информационных процессов, выполняемых в ИС, оценивать время реакции ИС, рассчитывать необходимое количество устройств сбора и обработки данных в составе современных технологий поддержки принятия решений.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Экспертные системы в наукоемком производстве" 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:

ПК-3	способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые
------	--

компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом
--

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

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведётся в форме лекций, практических занятий и консультаций по курсовой работе. Лекции проводятся в традиционной форме, по типу управления познавательной деятельностью примерно на 83 % учебного времени объяснительно-иллюстративные и примерно на 17 % учебного времени с использованием интерактивных технологий, в том числе мультимедиа-технологий. Практические занятия проводятся в форме консультаций по возникающим вопросам, направленных бесед, посвящённых разбору 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 (всего планируется 18 часов занятий в интерактивной форме). 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, самостоятельная работа с прикладными программными средствами. Основное обучение происходит по ходу выполнения курсовой работы. Студент самостоятельно обосновывает выбор темы, после чего одно из практических занятий посвящается обсуждению и утверждению тем и планов курсовых работ с элементами публичной защиты. После утверждения темы и плана работы студент самостоятельно готовит обзор литературы, обосновывает методы сбора и анализа данных, проводит сбор, обработку и анализ данных, формулирует и обосновывает предлагаемое управленческое решение. Курсовая работа заканчивается публичной защитой. Помимо предметной составляющей, организация контроля успеваемости методом защиты направлена на формирование навыков публичных выступлений. При оценке текущей успеваемости используется модульно-рейтинговая система РИТМ-МИИТ. Весь курс разбит на 3 раздела, соответствующие плановым срокам аттестации в течение семестра. Фонды оценочных средств (см. ниже) 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 выполнения курсовой работы. .

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

Тема: Обоснование управленческих и технологических решений в инновационном менеджменте

Экспертиза, экспертные оценки, экспертные системы — постановка основных задач.

Словарь основных понятий теории и практики экспертных оценок и экспертных систем. Проблема обоснования технических и управленческих решений. Краткий исторический обзор.

Задача оценки достоверности данных, задача обоснования валидности методов.

Нормативное, научное, экспертное обоснование. Деонтическое и статистическое

обоснование.

Статус и роль эксперта при принятии решений. Условия и правила назначения экспертиз. Постановка задач перед экспертами. Ценность знаний, оценка труда экспертов.

Обеспечение независимости экспертиз и экспертных решений. Организация деятельности экспертов.

Составляющие качества экспертных оценок. Валидность, достоверность, прогностическая сила, устойчивость и т. д., способы обоснования отдельных составляющих качества экспертиз. Оценка валидности и достоверности некачественных экспертиз. Интерпретация итогов экспертных оценок. Экспертные и управленческие решения.

Тема: Формализация знаний экспертов.

Модели логического вывода. Классическая логика и её формализация. Неклассические логики (общий обзор) и неклассические логические выводы. Формальные теории и их модели в алгебраических системах (общий обзор). Корректность логических оценок.

Модели статистического вывода. Логические основы статистических методов. Принятие решений на основе статистических выводов. Статистические решающие функции.

Шкалы и шкалирование. Проблема выбора (назначения) показателей (индексов) и пути её решения. Процедуры шкалирования. Методы экспертных оценок (обзор основных методов). Статистическая обработка экспертных оценок (краткий обзор, подробности излагаются в курсе статистических методов).

Тема: Примеры использования экспертных систем

Типовые задачи, решаемые с помощью компьютерных экспертных систем (КЭС). Модели представления знаний в КЭС (модели вывода, семантические сети и пр.). Технологии «knowledge elicitation». Модели поиска решений.

Неразрешимые экспертизы и методы выхода из неразрешимых ситуаций. Эвристики и эвристические методы. Распределённые и интерактивные экспертизы. Формализация экспертиз (примеры программно-технических решений). Основные принципы технологии и основные этапы создания и использования компьютерных экспертных систем.

Основные идеи теории искусственного интеллекта.

Восходящие и нисходящие информационные потоки. Символьное моделирование мыслительных процессов. Методы инженерии знаний (общий обзор). Моделирование естественного интеллекта (нейросетевые и эвристические модели и т.п.). Тенденции в современной когнитивистике (общий обзор).

Особенности планирования экспертиз и построения экспертных систем в различных предметных областях. Содержание темы. Экспертные измерения качественных признаков.

Особенности экспертиз и ЭС для экономического анализа и для управления бизнес-процессами. Особенности экспертиз и ЭС управления качеством. Особенности

диагностических и прогностических ЭС. Некоторые типичные ошибки при организации экспертиз и проектировании ЭС.

Тема: Заключение

Экспертизы и экспертные оценки в инновационной деятельности