

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
27.04.02 Управление качеством,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Интеллектуальные и экспертные системы в строительстве и на
транспорте**

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством

Направленность (профиль): Управление качеством в производственно-
технологических системах

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 581797
Подписал: заведующий кафедрой Гуськова Марина
Федоровна
Дата: 21.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является: ознакомление магистров с интеллектуальными и экспертными системами для решения задач в области управления качеством.

В процессе изучения дисциплины ставятся и решаются следующие задачи:

1. Дать магистрам теоретические знания в области методов приобретения, представления и обработки знаний с использованием интеллектуальных и экспертных систем.

2. Обучить магистров технологии проектирования и реализации экспертных систем.

3. Обучить магистров вопросам применения данных систем для выбора корпоративных решений, проектирования сложных производственно-технологических систем, реинжиниринга бизнес-процессов, анализа и прогнозирования деятельности предприятий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-7 - Способен оценивать и управлять рисками в системах обеспечения качества;

ОПК-8 - Способен анализировать и находить новые способы управления изменениями, необходимыми для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества;

ПК-7 - Способен на основе концепции всеобщего управления качеством участвовать в подготовке перспективной политики развития организации и разработке систем ее реализации, разрабатывать и применять нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю её эффективности;

ПК-8 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с помощью информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности, использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности;

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- проблемы поиска и представления знаний;
- принципы работы интеллектуальных систем поддержки принятия решений;
- методики оценки процессов деятельности организации для выявления возможностей по осуществлению изменений в целях обеспечения постоянного соответствия требованиям качества;
- области применения и круг решаемых задач с помощью интеллектуальных и экспертных систем в сфере профессиональной деятельности;
- информационные технологии и цифровые сервисы, применяемые для решения задач в области профессиональной деятельности;
- возможности обработки собранной информации для решения задач профессиональной деятельности.

Уметь:

- ставить задачу для интеллектуальных и экспертных систем при оценке и управлении рисками в системах обеспечения качества;
- находить посредством интеллектуальных систем способы управления изменениями, необходимыми для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества;
- формализовать задачи применения интеллектуальных систем поддержки принятия решений при создании системы обеспечения качества и контроле её эффективности;
- разрабатывать и применять нормативно-техническую документацию по созданию системы обеспечения качества и контролю её эффективности;
- применять информационно-коммуникационные технологии, информационно-справочные системы и современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности;
- осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации.

Владеть:

- навыками применения интеллектуальных и экспертных системы для оценки и управления рисками в системах обеспечения качества;
- навыками анализа способов управления изменениями, необходимыми для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества;
- навыками разработки и применения нормативно-технической

документации по созданию системы обеспечения качества и контролю её эффективности на основе использования интеллектуальных и экспертных систем;

- современными информационно-коммуникационными технологиями поиска, обработки, анализа и управления информацией;
- навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 168 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Информационные системы 1. ИС и ИТ в менеджменте 2. Корпоративные информационные системы
2	Классификация интеллектуальных информационных систем 1. Признаки ИИС 2. Системы с интеллектуальным интерфейсом 3. Экспертные системы 4. Самообучающиеся системы 5. Адаптивные информационные системы
3	Экспертные системы 1. Задачи, решаемые с помощью интеллектуальных систем 2. Модели представления знаний 3. Механизмы вывода и моделирования 4. Средства приобретения знаний
4	Создание промышленных интеллектуальных систем 1. Принципы проектирования 2. Требования 3. Этапы разработки 4. Байесовская стратегия оценки выводов

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Информационные системы и технологии в системе предприятия Роль и значение. Классификация. Обеспечение.
2	Интеллектуальные информационные системы Области применения и задачи ИИС. Корпоративные ИИС.
3	Формализация знаний в интеллектуальных системах Знания и данные. Свойства, характеристики знаний. Классификация знаний. Формализация знаний.
4	Алгоритм прямой цепочки рассуждений Определение фактов, условий. Постановка задачи.
5	Алгоритм обратной цепочки рассуждений Определение фактов, условий. Постановка задачи.
6	Нечеткие знания и способы их обработки Нечеткие множества. Операции. Представление экспертной информации в виде систем нечетких высказываний.
7	Нейронные сети Модели нейронных сетей. Применение нейронных технологий.
8	Генетический алгоритм Эволюционные аналогии в информационных системах. Этапы работы генетического алгоритма.
9	Малая экспертная система Принципы работы оболочки. Поставляемые примеры. Разработка экспертной системы.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов В. Г. Халин, Г. В. Чернова Учебник Юрайт , 2025	https://urait.ru/book/sistemy-podderzhki-prinyatiya-resheniy-558208
2	Интеллектуальные информационные системы и технологии / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 308 с. — ISBN 978-5-507-48511-6.	https://e.lanbook.com/book/354536
3	Технология интеллектуального анализа данных в процессах и системах / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с.	https://e.lanbook.com/book/302753
4	Интеллектуальные системы : учебник / Л. Н. Ясницкий. — 3-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-93208-714-5.	https://e.lanbook.com/book/417965

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой с доступом в сеть Интернет и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Менеджмент
качества»

О.А. Бортник

Согласовано:

Заведующий кафедрой МК

М.Ф. Гуськова

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова