МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Интеллектуальные и экспертные системы в транспортном строительстве

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством

Направленность (профиль): Управление качеством в транспортном строительстве

Форма обучения: Очная

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

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 581797
Подписал: заведующий кафедрой Гуськова Марина Федоровна
Дата: 01.09.2026

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):

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.

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 №2
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	Технологии поддержки принятия решений : учебное пособие / Г. А. Лисьев, И. В. Гаврилова. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-9765-1300-6.	https://e.lanbook.com/book/341351
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:

Зачет во 2 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
«Строительный контроль и
управление качеством» О.А. Бортник

Согласовано:

Заведующий кафедрой СКиУК М.Ф. Гуськова

Председатель учебно-методической
комиссии М.Ф. Гуськова