

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II**

УТВЕРЖДАЮ



Проректор

по образовательной деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Область науки:	2. Технические науки
Группа научных специальностей:	2.9. Транспортные системы
Научная специальность:	2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы
Отрасли науки:	Технические
Форма освоения программы: аспирантуры:	Очная
Срок освоения программы аспирантуры:	4 года
Составитель:	проф. д.т.н. Сафиуллин Р.Н.

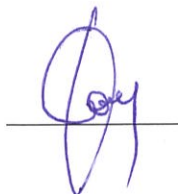
Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Интеллектуальные транспортные системы» составлена в соответствии:

– с требованиями Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов» и Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

– на основании учебного плана подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы.

Составитель:

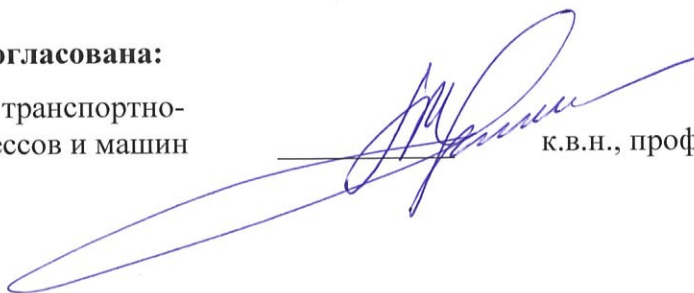


д.т.н., проф. Р.Н. Сафиуллин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТТПиМ «31» октября 2023 г., протокол № 3.

Рабочая программа согласована:

Заведующий кафедрой транспортно-технологических процессов и машин



к.в.н., проф. А.С. Афанасьев

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

– ознакомление аспирантов со структурой и принципами работы интеллектуальных транспортных систем организации перевозок, изучение обеспечивающей части интеллектуальной транспортной системы и обзор современных интеллектуальных транспортных систем.

Основные задачи дисциплины:

– определение места изучаемых интеллектуальных транспортных систем среди других интеллектуальных систем, оценка их характеристик на основе моделирования;
– ознакомление с основами искусственного интеллекта;
– приобретение опыта самостоятельной реализации проекта в области разработки интеллектуальной транспортной системы организации перевозок.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Интеллектуальные транспортные системы» относится к образовательному компоненту учебного плана подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы и изучается в 5 семестре.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами, методы применения инструментария формализации научно-технических задач;

уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов;

владеть: методами применения инструментария формализации научно-технических задач и использования прикладного программного обеспечения для моделирования и проектирования систем и процессов.

Уровень владения аспирантом знаниями, умениями и навыками по итогам освоения дисциплины определяется на основании результатов промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Интеллектуальные транспортные системы» с учетом промежуточной аттестации по дисциплине составляет 108 академических часов, 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		5
Аудиторные занятия, в том числе:	30	30
Лекции	20	20
Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа аспирантов, в том числе	42	42
Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины.	42	42
Трудоемкость дисциплины	36	36
Вид промежуточной аттестации – кандидатский экзамен (КЭ)	36	36
Общая трудоемкость дисциплины с учетом промежуточной аттестации		
ак. час.	108	108
зач. ед.	3	3

4.2. Содержание дисциплины

В план подготовки входят лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Структура ИТС и ее описание	23	6	3	-	14
2.	ИТС в обеспечении организации и безопасности дорожного движения, контроля состояния дороги, информационно-технологических комплексов	26	8	4	-	14
3.	Бортовые телематические системы, интегрированные в ИТС	23	6	3	-	14
	Итого:	72	20	10	-	42

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Структура ИТС и ее описание	Термины и определения. Архитектура ИТС Современный уровень развития ИТС регионов, городов Мировой опыт становления и развития ИТС	6

		Особенности современных систем управления транспортными потоками	
2	ИТС в обеспечении организации и безопасности дорожного движения, контроля состояния дороги, информационно-технологических комплексов	Современные интеллектуальные системы повышения безопасности дорожного движения. Интеллектуальные системы организации дорожного движения в населенных пунктах и на автомагистралях. Интеграция информационных систем в рамках ИТС. Информационная система дорожных тоннелей как составная часть ИТС. Коммуникационная инфраструктура в ИТС	8
3	Бортовые телематические системы, интегрированные в ИТС	Мировой опыт в создании интеллектуальных транспортных средств. Внутренние системы интеллектуального транспортного средства. Внешние системы интеллектуального транспортного средства. Мониторинг транспортной ситуации	6
Итого			20

4.2.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1	Современные программные продукты по планированию перевозок	1
2.	Раздел 2	Виды датчиков	1
3.	Раздел 2	Развитие архитектуры в Европе	1
4.	Раздел 2	Современные программные продукты идентификации транспортных средств	1
5.	Раздел 3	Современные программные продукты мониторинга автотранспортных потоков	2
6.	Раздел 3	Современные системы автоматического учета пассажиров	2
7.	Раздел 3	Системы управления движением транспортных средств	2
Итого			10

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать

формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовая работа позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

5.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1

1. Опишите структуру ИТС.
2. Назовите основные термины и определения.
3. Кратко опишите кратко архитектуру ИТС.
4. Опишите особенности современных систем управления транспортными потоками.

Раздел 2

1. Перечислите основные интеллектуальные системы, обеспечивающие повышение безопасности дорожного движения.
2. Перечислите и кратко опишите подсистемы ИТС, обеспечивающие контроль состояния дороги.
3. Перечислите и кратко опишите информационные системы, воздействующие на транспортный поток.
4. Перечислите особенности информационной системы тоннелей как составной части ИТС.
5. Кратко опишите коммуникационную структуру ИТС.

Раздел 3

1. Опишите мировой опыт в создании интеллектуальных транспортных средств.
2. Перечислите основные внешние системы интеллектуального транспортного средства.
3. Кратко опишите системы помощи водителю для безопасного вождения.

5.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

5.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену (по дисциплине):

1. Архитектура и классификация интеллектуальных систем. Этапы разработки систем искусственного интеллекта
2. Данные и знания. Сравнительная характеристика
3. Приобретение и формализация знаний
4. Организация и представление знаний. Модели представления знаний

5. Логические модели представления знаний
6. Продукционное представление знаний.
7. Семантические сети
8. Фреймы
9. Моделирование человеческих рассуждений в ИС. Логика Д.С.Милль
10. ДСМ-метод выделения признаков для описания ситуации. Рассуждения по аналогии
11. Модели и механизмы вывода на знаниях
12. Прямая цепочка рассуждений. Технология разработки программы.
13. Обратная цепочка рассуждений. Технология разработки программы.
14. Выбор в условиях неопределенности (формула Байеса, коэффициенты уверенности).
15. Методы оценки субъективной вероятности.
16. Стратегии и методы поиска решений. Общие характеристики
17. Поиск в пространстве состояний. Эвристический поиск.
18. Поиск в иерархии пространств
19. Понятие нечеткой логики и отношений. Лингвистическая переменная.
20. Способы построения функции принадлежности. Метод парных сравнений.
21. Построение функции принадлежности лингвистических термов с использованием статистических данных
22. Параметрический подход к построению функции принадлежности
23. Выбор альтернатив на основе НМ. Принятие решений в условиях определенности.
24. Нейронные сети. Основы проектирования и сферы применения. Модель формального нейрона. Реализация нелинейной зависимости в нейронной сети.
25. Методы обучения нейронных сетей(с учителем и без учителя). Метод обратного распространения ошибки

5.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант № 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	В зависимости от топологии соединений нейронов искусственные нейронные сети подразделяются на:	<ol style="list-style-type: none"> 1. с обратными связями 2. многоуровневые 3. одноуровневые 4. управляемые
2.	Какие из перечисленных компонентов входят в архитектуру ЭС ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. анимационный и интегрированный компоненты 2. решатель и компонент пользователя 3. база знаний и программный инструмент доступа и обработки знаний 4. архитектурный и технический компоненты
3.	Описания действий, которые возможны при манипулировании фактами и явлениями для достижения намеченных целей, - это сущность _____ знаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. процедурных 2. структурированных 3. поверхностных 4. декларативных

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
4.	К системам с интеллектуальным интерфейсом относятся	<ol style="list-style-type: none"> 1. нейронные сети 2. компонентные технологии 3. гипертекстовые системы 4. трансформирующие системы
5.	Для решения задач с не полностью определенными данными и знаниями используются ___ экспертные системы (ЭС)	<ol style="list-style-type: none"> 1. трансформирующие 2. доопределяющие 3. классифицирующие 4. мультиагентные
6.	Нейрон состоит из	<ol style="list-style-type: none"> 1. денотатов 2. тела 3. ядра 4. дендритов
7.	Гносеологическая цепочка – это последовательность	<ol style="list-style-type: none"> 1. факт → обобщенный факт → теоретический закон → эмпирический закон 2. событие → обобщенное событие → эмпирический закон → теоретический закон 3. факт → обобщенный факт → эмпирический закон → теоретический закон 4. событие → обобщенное событие → теоретический закон → эмпирический закон
8.	Закон, гласящий, что коэффициент полезного действия системы не может достигать 100%, в связи с чем энергия, почерпнутая системой извне, постепенно уменьшается по мере приближения к конечной цели, является законом	<ol style="list-style-type: none"> 1. проявления нестабильностей системы 2. пирамиды 3. «островного эффекта» 4. эволюции
9.	С развитием и изменением представлений о предметной области с течением времени связан ___ знаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. объективизм 2. историзм 3. эмпиризм 4. субъективизм
10.	Содержательный анализ проблемной области проводится на этапе	<ol style="list-style-type: none"> 1. формализации 2. идентификации 3. мониторинга 4. концептуализации
11.	Пользователи, непосредственно пользующиеся терминалами, - это ___ конечные пользователи	<ol style="list-style-type: none"> 1. косвенные 2. виртуальные 3. прямые 4. промежуточные
12.	Синтетическая экспертная система - это ...?	<ol style="list-style-type: none"> 1. ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний 2. ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений (формирование гипотез) 3. ЭС, решающая задачи в условиях не

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		<p>изменяющихся во времени исходных данных и знаний</p> <p>4. ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений (проверку гипотез)</p>
13.	<p>Приложения, которые ориентированы на исполнение в разнородном программно-аппаратном окружении и могут быть перенесены на другие платформы без перепрограммирования, являются приложениями</p>	<p>1. закрытыми</p> <p>2. изолированными</p> <p>3. открытыми</p> <p>4. интегрированными</p>
14.	<p>Прогнозирование - ...?</p>	<p>1. выбор последовательности действий пользователей по достижению поставленной цели</p> <p>2. определение конфигураций объектов с точки зрения достижения заданных критериев эффективности и ограничений</p> <p>3. слежение за текущей ситуацией с возможной последующей коррекцией</p> <p>4. развитие текущих ситуаций на основе математического и эвристического моделирования</p>
15.	<p>Модули, для которых удовлетворяются условия выполнения, определяются на стадии</p>	<p>1. разрешения конфликтов</p> <p>2. сопоставления</p> <p>3. выполнения</p> <p>4. выбора</p>
16.	<p>Статическая экспертная система - это ...?</p>	<p>1. ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний</p> <p>2. ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений (формирование гипотез)</p> <p>3. ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний</p> <p>4. ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений (проверку гипотез)</p>
17.	<p>Процесс соотнесения объекта с некоторым классом объектов и/или обнаружение неисправностей в системе (отклонений параметров системы от нормативных значений) – это</p>	<p>1. аудит</p> <p>2. диагностика</p> <p>3. прогнозирование</p> <p>4. мониторинг</p>
18.	<p>Механизм, при помощи которого человек познает окружающий мир, представляет собой</p>	<p>1. агрегацию признаков</p> <p>2. абстракцию понятий</p> <p>3. абстракцию агрегации</p> <p>4. агрегацию понятий</p>
19.	<p>По какому признаку классифицируются экспертные</p>	<p>1. по способу формирования решения</p> <p>2. по способу учета временного признака</p>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	системы, использующие один или множество источников знаний?	3. по видам используемых данных и знаний 4. по числу используемых источников знаний
20.	В системе объяснения движение вниз по графу с объяснением способа достижения текущей подцели возможно при ответе на вопрос « ___ ?»	1. Почему 2. Что 3. Как 4. Когда

Вариант № 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Понятия, описывающие конкретную предметную область; отношения, семантически значимые для данной предметной области, и интерпретации этих понятий и отношений содержит	1. метаонтология 2. онтология задач 3. предметная онтология 4. функциональная онтология
2.	Классификация вопросов при интервьюировании по воздействию – это ___ вопросы	1. прямые 2. вербальные 3. наводящие 4. зондирующие
3.	Ограничение доступа к внутренней структуре и механизмам функционирования объекта – это	1. абстрагирование 2. полиморфизм 3. инкапсуляция 4. наследование
4.	Каждый фрейм состоит из произвольного числа	1. слотов 2. прототипов 3. протофреймов 4. силлогизмов
5.	Закон, позволяющий определить возможную степень автономности системы в зависимости от ее параметров и от свойств окружения, является законом	1. проявления нестабильностей системы 2. пирамиды 3. эволюции 4. «островного эффекта»
6.	Концепты, зависящие как от конкретной предметной области, так и от задач, которые в них решаются, описывают	1. онтологии верхнего уровня 2. прикладные онтологии 3. онтологии, ориентированные на предметную область 4. онтологии, ориентированные на конкретную задачу
7.	Понятие объектно-ориентированного программирования, которое	1. инсталляцией 2. наследованием

	обеспечивает возможность использования свойств и методов родительского класса, называется	<ol style="list-style-type: none"> 3. инкапсуляцией 4. полиморфизмом
8.	Решение, какие из означенных модулей будут выполняться в действующем цикле, принимается на стадии	<ol style="list-style-type: none"> 1. сопоставления 2. выполнения 3. разрешения конфликтов 4. выбора
9.	Необходимость прогнозирования исходных данных и ограничений, обмена проектными решениями между функциональными ячейками системы проектирования в соответствии с определенной логической схемой вытекает из	<ol style="list-style-type: none"> 1. неразрешимости общей задачи проектирования 2. логической противоречивости общей задачи проектирования 3. невозможности сконструировать априори «сквозное» правило предпочтения 4. неопределенности исходных данных и ограничений в общей задаче проектирования
10.	Системы контекстной помощи	<ol style="list-style-type: none"> 1. относятся к классу систем распространения знаний 2. обеспечивают выборку необходимой информации, не присутствующей в явном виде, а выводимой из совокупности хранимых данных 3. применяются для контекстного поиска документальной текстовой информации, голосового ввода команд в системах управления, машинного перевода с иностранных языков 4. используются для реализации поиска по ключевым словам в базах данных с текстовой информацией
11.	Функции, реализующие принцип справедливого компромисса, являются ___ функциями	<ol style="list-style-type: none"> 1. мультиагентными 2. аддитивно-мультипликативными 3. мультипликативными 4. аддитивными
12.	Динамическая экспертная система - это ...?	<ol style="list-style-type: none"> 1. ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний 2. ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений (формирование гипотез) 3. ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний 4. ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений (проверку гипотез)
13.	Каждый вход в нейронных сетях соответствует простому	<ol style="list-style-type: none"> 1. демону 2. атрибуту

		<ol style="list-style-type: none"> 3. агенту 4. денотату
14.	Мышление представляется в виде цепочки идей, связанных общими понятиями, в	<ol style="list-style-type: none"> 1. математической логике 2. гносееологии 3. гештальт-психологии 4. теории ассоциаций
15.	Планирование - ...?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор последовательности действий пользователей по достижению поставленной цели 2. Определение конфигураций объектов с точки зрения достижения заданных критериев эффективности и ограничений 3. Слежение за текущей ситуацией с возможной последующей коррекцией 4. Развитие текущих ситуаций на основе математического и эвристического моделирования
16.	К экспертным системам относятся	<ol style="list-style-type: none"> 1. трансформирующие системы 2. компонентные технологии 3. нейронные сети 4. гипертекстовые системы
17.	Признаки, обеспечивающие связь между различными понятиями, - это ___ признаки понятий	<ol style="list-style-type: none"> 1. интегральные 2. валентные 3. дифференциальные 4. характеристические
18.	Мониторинг - ...?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор последовательности действий пользователей по достижению поставленной цели 2. Определение конфигураций объектов с точки зрения достижения заданных критериев эффективности и ограничений 3. Слежение за текущей ситуацией с возможной последующей коррекцией 4. Развитие текущих ситуаций на основе математического и эвристического моделирования
19.	Если вновь порожденное понятие включает исходные понятия в качестве своих компонент или составных частей, то используется	<ol style="list-style-type: none"> 1. абстракция понятий 2. агрегация понятий 3. абстракция агрегации 4. агрегация признаков
20.	По какому признаку классифицируются аналитические и синтетические экспертные системы?	<ol style="list-style-type: none"> 1. По способу формирования решения 2. По способу учета временного признака 3. По видам используемых данных и знаний 4. По числу используемых источников знаний

Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Одно или несколько предложений, которые выражают некоторый факт или указание на определенное действие, подлежащее исполнению, называется	<ol style="list-style-type: none"> 1. консеквентом 2. кроссингвером 3. антецедентом 4. квантором
2.	Синтаксису логики высказываний соответствует контекстно- ____ грамматика	<ol style="list-style-type: none"> 1. независимая 2. недетерминированная 3. свободная 4. зависимая
3.	Пассивный метод извлечения знаний – это	<ol style="list-style-type: none"> 1. экспертные игры 2. ролевые игры 3. наблюдение 4. анкетирование
4.	Онтология как представление концептуальной системы в виде логической теории означает использование определенного(ой) ____ для представления знаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. алфавита 2. синтаксиса 3. лингвистики 4. семантики
5.	Термин объектно-ориентированного программирования, означающий структурирование программы на модули особого вида, объединяющие данные и процедуры их обработки, называется	<ol style="list-style-type: none"> 1. инкапсуляцией 2. наследованием 3. полиморфизмом 4. инсталляцией
6.	Возможность наделения объекта различными свойствами и стратегиями поведения - это	<ol style="list-style-type: none"> 1. абстрагирование 2. полиморфизм 3. наследование 4. инкапсуляция
7.	В зависимости от топологии соединений нейронов искусственные нейронные сети подразделяются на:	<ol style="list-style-type: none"> 1. с обратными связями 2. многоуровневые 3. одноуровневые 4. управляемые
8.	Какие из перечисленных компонентов входят в архитектуру ЭС ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. анимационный и интегрированный компоненты 2. решатель и компонент пользователя 3. база знаний и программный инструмент доступа и обработки знаний 4. архитектурный и технический компоненты
9.	Описания действий, которые возможны при манипулировании фактами и явлениями для достижения намеченных целей, - это сущность ____ знаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. процедурных 2. структурированных 3. поверхностных 4. декларативных
10.	К системам с интеллектуальным интерфейсом относятся	<ol style="list-style-type: none"> 1. нейронные сети 2. компонентные технологии 3. гипертекстовые системы

		4. трансформирующие системы
11.	Для решения задач с не полностью определенными данными и знаниями используются ____ экспертные системы (ЭС)	<ol style="list-style-type: none"> 1. трансформирующие 2. доопределяющие 3. классифицирующие 4. мультиагентные
12.	Нейрон состоит из	<ol style="list-style-type: none"> 1. денотатов 2. тела 3. ядра 4. дендритов
13.	Гносеологическая цепочка – это последовательность	<ol style="list-style-type: none"> 1. факт → обобщенный факт → теоретический закон → эмпирический закон 2. событие → обобщенное событие → эмпирический закон → теоретический закон 3. факт → обобщенный факт → эмпирический закон → теоретический закон 4. событие → обобщенное событие → теоретический закон → эмпирический закон
14.	Закон, гласящий, что коэффициент полезного действия системы не может достигать 100%, в связи с чем энергия, почерпнутая системой извне, постепенно уменьшается по мере приближения к конечной цели, является законом	<ol style="list-style-type: none"> 1. проявления нестабильностей системы 2. пирамиды 3. «островного эффекта» 4. эволюции
15.	С развитием и изменением представлений о предметной области с течением времени связан ____ знаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. объективизм 2. историзм 3. эмпиризм 4. субъективизм
16.	Содержательный анализ проблемной области проводится на этапе	<ol style="list-style-type: none"> 1. формализации 2. идентификации 3. мониторинга 4. концептуализации
17.	Пользователи, непосредственно пользующиеся терминалами, - это ____ конечные пользователи	<ol style="list-style-type: none"> 1. косвенные 2. виртуальные 3. прямые 4. промежуточные
18.	Синтетическая экспертная система - это ...?	<ol style="list-style-type: none"> 1. ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний 2. ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений (формирование гипотез) 3. ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний 4. ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений (проверку гипотез)

19.	Приложения, которые ориентированы на исполнение в разнородном программно-аппаратном окружении и могут быть перенесены на другие платформы без перепрограммирования, являются приложениями	<ol style="list-style-type: none"> 1. закрытыми 2. изолированными 3. открытыми 4. интегрированными
20.	Прогнозирование - ...?	<ol style="list-style-type: none"> 1. выбор последовательности действий пользователей по достижению поставленной цели 2. определение конфигураций объектов с точки зрения достижения заданных критериев эффективности и ограничений 3. слежение за текущей ситуацией с возможной последующей коррекцией 4. развитие текущих ситуаций на основе математического и эвристического моделирования

5.3.2. Критерии оценок промежуточной аттестации (для экзамена)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Задания, предусмотренные программой обучения, решает с определенными ошибками	Задания, предусмотренные программой обучения, решает с немногочисленными и несущественными ошибками	Задания, предусмотренные программой обучения, решает практически безошибочно
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

5.3.3. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и практических / лабораторных занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и практических / лабораторных занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

5.3.4 Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

5.3.5. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсового проекта

Студент выполняет курсовой проект в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент выполнил курсовой проект с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовой проект с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	Студент выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

1. Сафиуллин Р. Н., Керимов М. А. Интеллектуальные бортовые системы на автомобильном транспорте. Москва: монография. изд. "Директ - Медиа", 2018 - 368
2. Сафиуллин Р. Н., Керимов М. А. Средства фотовидеофиксации нарушений ПДД: нормативное регулирование и практика применения. Saint Petersburg: монография. изд. Лань, 2016 - 400.
3. Сафиуллин Р. Н., Системы автоматизации контроля движения на автомобильном транспорте. Saint Petersburg: монография. изд. Лань, 2019 - 544
3. Сафиуллин Р. Н., Морозов В. Е. Методы решения задач оптимального планирования в транспортно-логистических системах МТО. Санкт-Петербург: монография, изд. ВАМТО, 2020 – 248
4. Сафиуллин Р. Н., Карпов С. Н., Пыркин О. П. Системы автоматического управления технологическими процессами доставки грузов в транспортно-логистических структурах материально-технического обеспечения. SPb: МОНОГРАФИЯ. Военная Академия МТО, 2021 - 306
5. Сафиуллин Р. Р., Сафиуллин Р. Н. Безопасность на транспорте. Москва\Берлин: Монография. Директ - Медиа, 2021 - 372
6. Николаев А.Б., Алексахин С.В., Кузнецов И.А., Строганов В.Ю. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте: учебник. – М.: Академия, 2003. – 224 с.
7. Троицкая Н.А. Единая транспортная система: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Н.А.Троицкая, А. Б.Чубуков. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 240 с.
8. ИТС на автомобильном транспорте. Технологии, методы и практика применения. – М.: ООО «Типография Парадиз», 2014. – 532 с.

6.1.2 Дополнительная литература

1. Аринин И.Н. Техническая эксплуатация автомобилей / И.Н. Аринин, С.И. Коновалов, Ю.В. Баженов. – Изд. 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.
2. Бойко Н.И. Механизация процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.И. Бойко, В.Г. Санамян, А.Е. Хачкинаян. — Электрон. дан. — М: УМЦ ЖДТ, 2015. — 332 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/80039>.
3. Иванов В.П. Оборудование автопредприятий [Электронный ресурс]: учеб. / В.П. Иванов, А.В. Крыленко. — Электрон. дан. — Минск: Новое знание, 2014. — 302 с. <https://e.lanbook.com/book/49453>.
4. Мороз С.М. Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств: учебник / С.М. Мороз. – М.: МАДИ, 2015. – 204 с.
5. Романов, В. Н. Техника анализа сложных систем [Текст]: учебное пособие / В. Н. Романов; Федер. агентство по образованию, СЗТУ. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2007. - 225, [1] с.: граф., табл. - Библиогр.: с.219-221 (54 назв.). - Предм. указ.: с. 222-225. http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=402&task=set_stati

c_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=I=32%2E81%2F%D0%A0%20693%2D521902

6. Сапожников В.В. Основы технической диагностики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Сапожников, В.В. Сапожников. — Электрон. дан. — М: УМЦ ЖДТ, 2004. — 318 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59181>.

7. Яблоков А.С. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Нижний Новгород: ВГУВТ, 2017. — 68 с. <https://e.lanbook.com/book/97177>.

6.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
7. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»». <http://rucont.ru/>
14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Аудитории для проведения лекционных занятий (Учебный центр №2).

Помещение для проведения лекционных занятий: 28 посадочных мест; стол преподавательский – 1шт; стол аудиторный – 18шт; стул – 28шт; Мультимедийная установка – 1 шт., возможность доступа к сети «Интернет»; Доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт.; плакат в рамке настенный – 6 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Операционная система MicrosoftWindows 7 Professional (MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012

Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007
Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от
13.09.2016 года)

Аудитории для проведения практических занятий (Учебный центр №2).

Помещение для проведения практических занятий: 12 посадочных мест; стол преподавательский – 1шт; стол аудиторный – 8шт; стул – 16шт; Мультимедийная установка – 1 шт., возможность доступа к сети «Интернет»; Доска настенная магнитно-маркерная передвижная – 1 шт.; плакат в рамке настенный – 8 шт.; шкаф книжный – 1шт.

Лабораторное оборудование: обучающий комплекс Тип-2:MT-E5000 – 1шт.; обучающий комплекс Тип-3:MT-MOTEUR-EY-BSI – 1шт.; блок моделирования неисправностей: 108 контактов; блок моделирования неисправностей: 54 контакта; обучающий комплекс Тип-6:MT-CAN-LIN-BSI– 1шт.; стенд функциональный «Автомобиль» (передний привод) – 1шт.; комплект аккумулятора Э-412М.

Microsoft Windows XP Professional (Microsoft Open License 16581753 от 03.07.2003
Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от
13.09.2016 года)

7.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 12 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 .

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

7.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

7.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Professional (MicrosoftOpenLicense 60799400 от 20.08.2012
2. Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011
3. Microsoft Windows XP Professional (Microsoft Open License 16581753 от 03.07.2003
4. Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».
5. Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

6. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky (договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года)