Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента образовательных программ
Дата подписания: 07.07.2026 09:48:37
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана
_____ /М.Р. Рыбакова/
«26» февраля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах»

Направление подготовки

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль подготовки (образовательная программа)

Автомобили и автомобильный сервис

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Очная, заочная

Москва - 2026

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки специалистов **23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Программа утверждена на заседании кафедры "Наземные транспортные средства" «24» января 2026 г., протокол № 8

Разработчик(и):

Доцент, к.т.н. Есаков А.Е.

Заведующий кафедрой,
д.т.н., профессор А.В. Келлер

Содержание

1. Цели и задачи дисциплины 3

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП) специалитета 3

3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4

4. Структура и содержание дисциплины 6

5. Образовательные технологии 8

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины 9

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 15

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины 18

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах» 29

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах» является формирование у обучающегося актуальных представлений о целях, способах и проблемах использования цифровых технологий и искусственного интеллекта в современных транспортно-технологических комплексах, методах и средствах построения соответствующих систем на различных иерархических уровнях, а также о взаимосвязях между таковыми и об основных принципах их совместного функционирования.

Достижение данной цели подразумевает необходимость в процессе обучения решения ряда задач, а именно:

– Рассмотрение предпосылок внедрения инновационных технологий в сферу, связанную с эксплуатацией и сервисом автомобильного транспорта.
– Ознакомление с перечнем основных технических решений, реализующих данные технологии в настоящее время.
– Изучение базового компонентного состава, обобщённой архитектуры и основ функционирования современных интеллектуальных транспортных систем городов, городских агломераций и автомагистралей.
– Изучение базового компонентного состава, обобщённой архитектуры и принципов действия современных интеллектуальных систем управления автотранспортными средствами (вплоть до беспилотных автотранспортных средств).

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП) специалитета

Дисциплина входит в обязательную часть блока 1 ООП специалитета (Б.1.32). Содержательно и методически она связана со следующими входящими в ООП специалитета дисциплинами:

– Цифровая грамотность.
– Основы автоматизированного проектирования.
– Устройство автомобиля.
– Теория эксплуатационных свойств автомобиля.
– Конструкция автомобиля.
– Электрооборудование автомобиля.
– Интеллектуальные транспортные системы.
– Особенности конструкции и эксплуатации электромобилей.
– Системы автоматического управления автомобилей и их диагностика (Б1.2.09).
– Организация автомобильных перевозок и безопасность движения.
– Техническая эксплуатация автомобилей.
– Транспортная телематика.
– Информационное обеспечение автотранспортных предприятий.

3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы нижеследующие компетенции с достижением соответствующих результатов:

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2. Способность решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности.	ИОПК-2.1. Знание методов, способов и возможностей преобразования данных в информацию. ИОПК-2.2. Умение работать в качестве пользователя персонального компьютера. ИОПК-2.3. Владение методами анализа и обобщения результатов расчётов с помощью цифровых технологий в профессиональной деятельности.	*Знание* современных возможностей по сбору, анализу и синтезу данных, реализованных в рамках цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, базовых методов и средств, использующихся в этих технологиях, а также тенденций их развития. *Умение* использовать упомянутые возможности, средства и методы при решении типовых задач в области наземных транспортно-технологических комплексов. *Владение* навыками рационального выбора методов и средств цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта для решения конкретных задач в области наземных транспортно-технологических комплексов.

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-5. Способность применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	ИОПК-5.1. Знание методики расчёта конструктивных параметров наземных транспортно-технологических средств, методов математического моделирования, принципов работы в программных комплексах для моделирования и инженерных расчётов. ИОПК-5.2. Умение использования аналитического аппарата расчёта конструктивных параметров наземных транспортно-технологических средств и технологических процессов, применения программного обеспечение для решения инженерных задач. ИОПК-5.3. Владение методами расчёта конструктивных параметров наземных транспортно-технологических средств с использованием специализированного прикладного программного обеспечения.	*Знание* категорий программного обеспечения, используемого для информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, а также примеров конкретных программных продуктов, принадлежащих к этим категориям. *Умение* самостоятельно разрабатывать общие алгоритмические решения для упомянутых систем. *Владение* инструментарием специализированного прикладного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации разработки программной составляющей упомянутых систем.

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-7. Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК-7.1. Знание основных понятий в области информационных технологий. ИОПК-7.2. Умение использовать прикладные программные средства для поддержания работоспособности наземных транспортно-технологических средств. ИОПК-7.3. Владение методами обработки и представления результатов расчётов.	*Знание* основных методических подходов обеспечения информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими. *Умение* применять эти подходы при разработке общих алгоритмических решений для соответствующих систем. *Владение* навыками оценки качества функционирования уже существующих систем информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, а также навыками прогнозирования качества функционирования таких систем, находящихся в стадии разработки.

4. Структура и содержание дисциплины

Очная форма.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (288 академических часов). Из них 72 академических часа отводится на аудиторные занятия (в том числе 36 академических часов лекций и 36 академических часов лабораторных занятий) и 216 академических часов – на самостоятельную работу обучающегося.

Заочная форма.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (288 академических часов). Из них 24 академических часа отводится на аудиторные занятия (в том числе 12 академических часов лекций и 12 академических часов лабораторных занятий) и 264 академических часа – на самостоятельную работу обучающегося.

Распределение лекционных, лабораторных и самостоятельных занятий по срокам и темам, приведено в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

Содержание лекционного курса по разделам дисциплины:

1) Вводная лекция.
   Предмет, цель, задачи и содержание дисциплины. Основные кондиции курса.
2) Архитектура транспортных телематических систем.
   Понятие интеллектуальной (телематической) транспортной системы, её макроархитектура, основные компоненты данной архитектуры, их функции и связи между ними. Основные технические подсистемы транспортной телематики городов и городских агломераций, их компонентный состав и функции в общей архитектуре. Основные технические подсистемы транспортной телематики автомагистралей и пригородных автодорог, их компонентный состав и функции в общей архитектуре.
3) Городские телематические системы.
   Типовые объекты и технологии телематического управления транспортными процессами в современных городах и их специфика. Основные стратегии и тактические методы телематического управления транспортными процессами в современных городах.
4) Системы городской транспортной телематики с централизованным интеллектом.
   Концепция и основные аспекты метода реализации управления движением транспортных потоков на дорожной сети городского района (области) с использованием концепции централизованного интеллекта.
5) Системы городской транспортной телематики с децентрализованным интеллектом.
   Концепция и основные аспекты метода реализации управления движением транспортных потоков на дорожной сети городского района (области) с использованием концепции децентрализованного интеллекта.
6) Предпосылки использования экспертных методов и методов нечёткой логики в системах городской транспортной телематики.
   Эксплуатационные ситуации в городских транспортных сетях, приводящие к необходимости использования эвристики, баз данных и знаний, а также нечёткой логики для разрешения соответствующих проблем средствами телематических транспортных систем.
7) Телематика городского пассажирского общественного транспорта и городских экстренных служб.
   Основные аспекты применения телематических приложений для информационного обеспечения и повышения эффективности общественного пассажирского транспорта в крупных городах и городских агломерациях. Цели, методы и средства предоставления приоритетного проезда средствам городского пассажирского общественного транспорта и транспорту экстренных служб.
8) Эксплуатационные условия систем автоматизированного управления дорожным движением.
   Факторы внешней среды, которые следует принимать во внимание при создании комплексных систем автоматизации дорожного движения.

9) Искусственный интеллект в задачах беспилотного управления автотранспортными средствами.

   Основные понятия, методы, технологии, средства и проблемы, связанные с использованием искусственного интеллекта для реализации функций автономного (беспилотного) вождения автотранспортных средств.

10) Концепция внедрения систем транспортной телематики.

    Основное содержание стадий подготовки и планирования, проектирования, создания, внедрения, испытания, эксплуатации и дальнейшего расширения систем транспортной телематики на уровне регионов и на национальном уровне.

В рамках лабораторных занятий обучающимися совместно с преподавателем и самостоятельно рассматриваются наиболее важные примеры современной практической реализации цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта в сфере автомобильного транспорта, а также практические подходы к созданию и исследованию интеллектуальных систем, обслуживающих наземные транспортно-технологические комплексы.

Содержание курса семинарских занятий:

1) Введение в лабораторный практикум по курсу.
2) Основные средства и методы управления автомобильными транспортными системами.
3) Обзор актуальных инновационных технологий в автотранспортной отрасли.
4) Автономное управление движением на городских транспортных сетях.
5) Модуль выявления заторов и ДТП в системах с децентрализованным интеллектом.
6) Экспертные системы и методы нечёткой логики в системах городской транспортной телематики.
7) Водители в автоматизированных системах управления дорожным движением.
8) Учёт результирующих воздействий внешней среды при управлении движением высокоавтоматизированных автотранспортных средств.
9) Беспилотные автотранспортные средства: история, реалии, перспективы.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины подразумевает проведение наряду с занятиями лекционного типа лабораторных занятий.

В рамках первых используются способствующие усвоению курса интерактивные презентации и учебные фильмы.

Вторые проводятся по мере освоения лекционного курса с целью углубления и конкретизации полученных знаний. При проведении лабораторных занятий реализуется ступенчатый подход к выполнению поставленных задач с использованием сквозного обучения.

Для проведения лабораторных занятий используется прикладное программное обеспечение для персональных компьютеров «LabVIEW», которое позволяет осуществлять автоматизированную разработку виртуальных приборов в составе информационно-измерительных систем для автоматизации научных и инженерных исследований, а также для сопровождения технологических процессов.

Самостоятельная работа обучающихся имеет целью совершенствование знаний и навыков, приобретённых в рамках аудиторных занятий, и предполагает проработку конспекта лекций, литературных источников и подготовку к лабораторным занятиям.

Кроме того, в состав самостоятельной работы студента входит подготовка реферата.

Тема реферата выбирается обучающимся по согласованию с ведущим лабораторные занятия преподавателем. Тема должна касаться аспектов использования цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта в задачах, связанных с функционированием наземных транспортно-технологических комплексов.

В качестве результата обучающийся должен представить машинописный документ в электронной форме. Данный документ должен быть представлен в виде одного файла формата PDF. Образец оформления титульного листа отчёта представлен в Приложении 3 к настоящей рабочей программе.

Структурно реферат должен включать следующие основные компоненты:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Структурированно изложенный и иллюстрированный обзор ключевых аспектов избранной темы.
4. Резюме / выводы по произведённому обзору.
5. Библиографический список (не менее трёх позиций) с пронумерованными по порядку пунктами.

Компоненты, соответствующие пунктам №№ 2…5 должны быть выделены в реферате соответствующими заголовками и подзаголовками с порядковыми номерами. Также порядковыми номерами должны быть снабжены страницы реферата (за исключением титульного листа). Для основного текста реферата рекомендуется использовать шрифт гарнитуры «Times New Roman» с кеглем от двенадцати до четырнадцати типографских пунктов, выравнивание по ширине, полуторный междустрочный интервал, абзацный отступ от десяти до пятнадцати миллиметров и автоматическую расстановку переносов. Левое поле каждой страницы должно иметь ширину тридцать миллиметров, а остальные поля – по десять миллиметров. Задание прочих настроек оформления оставляется на усмотрение обучающегося. При соблюдении данных кондиций минимальный объём реферата должен составлять не менее двадцати пяти страниц.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль достигаемых в процессе обучения результатов осуществляется, во-первых, посредством оценивания ведущим лабораторные занятия преподавателем должным образом подготовленного реферата. Оценивание отчётов производится экспертным методом по шкале «не зачтено» – «зачтено».

Вторым инструментом текущего контроля служат промежуточные и итоговый тесты, содержащие вопросы и задания по материалам лекционного курса и

лабораторных занятий. Итоговый (экзаменационный) тест включает в свой состав как вопросы и задания тестов промежуточных, так и вопросы и задания, не входящие в таковые.

Обучающемуся предоставляется несколько попыток для прохождения тестов. Итоговой оценкой за тест при нескольких попытках его прохождения считается наивысшая из полученных оценок. При завершении каждой попытки теста обучающемуся предоставляется информация о числе набранных баллов, полученной оценке, а также тех вопросах и заданиях, на которые были дадены неверные ответы. Информация об ответах, являющихся правильными, не предоставляется.

В каждом из тестов имеются ограничения на время прохождения, число попыток и минимальное время между повторением попытки.

Любой вполне правильный ответ во всех тестах оценивается в один балл.

Результаты промежуточных тестов оцениваются по шкале «не зачтено» – «зачтено». Оценка «не зачтено» проставляется в том случае, если обучающийся набрал менее шестидесяти семи процентов от максимального в данном тесте числа баллов. Оценка «зачтено» проставляется в том случае, если обучающийся набрал шестьдесят семь и более процентов от максимального в данном тесте числа баллов.

Итоговый тест подразумевает простановку оценки по шкале «неудовлетворительно» – «удовлетворительно» – «хорошо» – «отлично». Простановка оценки осуществляется в соответствии с числом набранных при прохождении теста баллов. Оценка «неудовлетворительно» проставляется в том случае, если число набранных баллов составляет менее шестидесяти семи процентов от максимального в данном тесте числа баллов. Оценка «удовлетворительно» проставляется в том случае, если число набранных баллов составляет шестьдесят семь и более, но менее семидесяти восьми процентов от максимального в данном тесте числа баллов. Оценка «хорошо» проставляется в том случае, если число набранных баллов составляет семьдесят восемь и более, но менее восьмидесяти девяти процентов от максимального в данном тесте числа баллов. Наконец, оценка «отлично» проставляется в том случае, если число набранных баллов составляет восемьдесят девять и более процентов от максимального в данном тесте числа баллов.

Возможность попытки прохождения каждого промежуточного теста (за исключением первого) подразумевает необходимость успешного прохождения всех предыдущих тестов.

Возможность попытки прохождения итогового теста подразумевает необходимость выполнения обучающимся всех прочих видов учебной нагрузки по курсу, то есть, успешного прохождения всех промежуточных тестов и получение оценки «зачтено» за реферат. Таким образом, основанием для получения положительной экзаменационной оценки по курсу является получение положительной оценки («удовлетворительно», «хорошо» или «отлично») по итоговому тесту.

Реферат должен быть представлен обучающимся не менее, чем за три дня до даты официального экзамена по курсу согласно имеющемуся расписанию, а результат итогового тестирования – не позднее, чем за сутки до таковой.

Итоговое оценивание степени достижения обучающимся планируемых результатов обучения проводится экспертным методом ведущим лекционные занятия по дисциплине преподавателем, в ходе устного собеседования, касающегося темы подготовленного обучающимся реферата и неверных ответов, даденных им при прохождении итогового тестирования. методом экспертной оценки.

По итогам промежуточной аттестации обучающемуся выставляется одна из следующих оценок: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично». Критерии оценивания по данной шкале, сопоставленные с показателями, сведены в нижеследующую таблицу.

ОПК-2. Способность решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности.				
Показатель	Критерии оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знание современных возможностей по сбору, анализу и синтезу данных, реализованных в рамках цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, базовых методов и средств, использующихся в этих технологиях, а также тенденций их развития.	Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний или принципиально неверные знания о современных возможностях по сбору, анализу и синтезу данных, реализованных в рамках цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, базовых методах и средствах, использующихся в этих технологиях, а также о тенденциях их развития.	Обучающийся демонстрирует не вполне достаточные или частично верные знания о современных возможностях по сбору, анализу и синтезу данных, реализованных в рамках цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, базовых методах и средствах, использующихся в этих технологиях, а также о тенденциях их развития.	Обучающийся демонстрирует достаточно полные знания о современных возможностях по сбору, анализу и синтезу данных, реализованных в рамках цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, базовых методах и средствах, использующихся в этих технологиях, а также о тенденциях их развития. При этом им допускаются отдельные ошибки и неточности в изложении материала.	Обучающийся демонстрирует полноту знаний о современных возможностях по сбору, анализу и синтезу данных, реализованных в рамках цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, базовых методах и средствах, использующихся в этих технологиях, а также о тенденциях их развития.
Умение использовать упомянутые возможности, средства и методы при решении типовых задач в области наземных транспортно-технологических комплексов.	Обучающийся не демонстрирует умение использовать упомянутые возможности, средства и методы при решении типовых задач в области наземных транспортно-технологических комплексов.	Обучающийся демонстрирует лишь начальные умения использования упомянутых возможностей, средств и методов при решении типовых задач в области наземных транспортно-технологических комплексов.	Обучающийся достаточно уверенно демонстрирует умение использовать упомянутые возможности, средства и методы при решении типовых задач в области наземных транспортно-технологических комплексов, допуская при этом отдельные ошибки.	Обучающийся в полном объёме демонстрирует умение использовать упомянутые возможности, средства и методы при решении типовых задач в области наземных транспортно-технологических комплексов.
Владение навыками рационального выбора методов и средств цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта для решения конкретных задач в области наземных транспортно-технологических комплексов.	Обучающийся не демонстрирует владение навыками рационального выбора методов и средств цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта для решения конкретных задач в области наземных транспортно-технологических комплексов.	Обучающийся лишь отчасти демонстрирует владение навыками рационального выбора методов и средств цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта для решения конкретных задач в области наземных транспортно-технологических комплексов.	Обучающийся достаточно уверенно демонстрирует владение навыками рационального выбора методов и средств цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта для решения конкретных задач в области наземных транспортно-технологических комплексов.	Обучающийся в полном объёме демонстрирует владение навыками рационального выбора методов и средств цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта для решения конкретных задач в области наземных транспортно-технологических комплексов.

ОПК-5. Способность применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.				
Показатель	Критерии оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знание категорий программного обеспечения, используемого для информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, а также примеров конкретных программных продуктов, принадлежащих к этим категориям.	Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний или принципиально неверные знания о категоризации программного обеспечения, используемого для информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, не может привести конкретные примеры программных продуктов, принадлежащих к определённым категориям.	Обучающийся демонстрирует не вполне достаточные или частично верные знания о категоризации программного обеспечения, используемого для информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, может привести только конкретные примеры программных продуктов только по отношению к некоторым категориям.	Обучающийся демонстрирует достаточно полные знания о категоризации программного обеспечения, используемого для информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, может привести только конкретные примеры программных продуктов по отношению к большинству категорий. При этом им допускаются отдельные ошибки и неточности в изложении материала.	Обучающийся демонстрирует полноту знаний о категоризации программного обеспечения, используемого для информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, может привести конкретные примеры программных продуктов по отношению ко всем категориям.
Умение самостоятельно разрабатывать общие алгоритмические решения для упомянутых систем.	Обучающийся не демонстрирует умение разработки общих алгоритмических решений для упомянутых систем.	Обучающийся демонстрирует лишь начальные умения разработки общих алгоритмических решений для упомянутых систем.	Обучающийся достаточно уверенно демонстрирует умение разработки общих алгоритмических решений для упомянутых систем, допуская при этом отдельные ошибки.	Обучающийся в полном объёме демонстрирует умение разработки общих алгоритмических решений для упомянутых систем.
Владение инструментарием специализированного прикладного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации разработки программной составляющей упомянутых систем.	Обучающийся не демонстрирует владение инструментарием специализированного прикладного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации разработки программной составляющей упомянутых систем.	Обучающийся лишь отчасти демонстрирует владение инструментарием специализированного прикладного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации разработки программной составляющей упомянутых систем.	Обучающийся достаточно уверенно демонстрирует владение инструментарием специализированного прикладного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации разработки программной составляющей упомянутых систем.	Обучающийся в полном объёме демонстрирует владение инструментарием специализированного прикладного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации разработки программной составляющей упомянутых систем.

ОПК-7. Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Показатель	Критерии оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знание основных методических подходов обеспечения информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими.	Обучающийся демонстрирует отсутствие знаний или неверные знания об основных методических подходах обеспечения информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими.	Обучающийся демонстрирует не вполне достаточные или частично верные знания об основных методических подходах обеспечения информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими.	Обучающийся демонстрирует достаточно полные знания об основных методических подходах обеспечения информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими. При этом им допускаются отдельные ошибки и неточности в изложении материала.	Обучающийся демонстрирует полноту знаний об основных методических подходах обеспечения информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими.
Умение применять эти подходы при разработке общих алгоритмических решений для соответствующих систем.	Обучающийся не демонстрирует умение применять эти подходы при разработке общих алгоритмических решений для соответствующих систем.	Обучающийся демонстрирует лишь начальные умения применять эти подходы при разработке общих алгоритмических решений для соответствующих систем.	Обучающийся достаточно уверенно демонстрирует применять эти подходы при разработке общих алгоритмических решений для соответствующих систем, допуская при этом отдельные ошибки.	Обучающийся в полном объёме демонстрирует умение применять эти подходы при разработке общих алгоритмических решений для соответствующих систем.
Владение навыками оценки качества функционирования уже существующих систем информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, а также навыками прогнозирования качества функционирования таких систем, находящихся в стадии разработки.	Обучающийся не демонстрирует владение навыками оценки качества функционирования уже существующих систем информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, а также навыками прогнозирования качества функционирования таких систем, находящихся в стадии разработки.	Обучающийся лишь отчасти демонстрирует владение навыками оценки качества функционирования уже существующих систем информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, а также навыками прогнозирования качества функционирования таких систем, находящихся в стадии разработки.	Обучающийся достаточно уверенно демонстрирует владение навыками оценки качества функционирования уже существующих систем информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, а также навыками прогнозирования качества функционирования таких систем, находящихся в стадии разработки.	Обучающийся в полном объёме демонстрирует владение навыками оценки качества функционирования уже существующих систем информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, а также навыками прогнозирования качества функционирования таких систем, находящихся в стадии разработки.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение дисциплины составляет следующая рекомендуемая литература:

а) Основная:

1. Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2010. – 176 с.
2. Эндрю А. Искусственный интеллект. – М.: Мир, 1985. – 264 с.
3. Слэйгл Дж. Р. Искусственный интеллект. Подход на основе эвристического программирования. – М.: Мир, 1973. – 319 с.
4. Ставничий Ю. А. Транспортные системы городов. – М.: Стройиздат, – 224 с.
5. Голицына О. Л., Максимов Н. В., Попов И. И. Информационные системы: Учеб. пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 496 с.
6. Гаскаров Д. В. Интеллектуальные информационные системы: Учеб. для вузов. –М.: Высш шк., 2003. – 431 с.
7. Автомобильный справочник / Bosch. – М.: За рулём, 2004. – 992 с.

б) Дополнительная:

1. Тарасик В. П., Рынкевич С. А. Интеллектуальные системы управления автотранспортными средствами: Монография. – Минск: Технопринт, – 512 с.
2. Тарасик В. П., Рынкевич С. А. Технологии искусственного интеллекта в диагностировании автотранспортных средств: Монография. – Могилёв: Белорус.-Рос. ун-т, 2007. – 280 с.
3. Автомобильная техника: введение в специальность: Учеб. / Р. Фишер, Р. Гшайде, У. Хайдер [и др.]; Под общ. ред. Р. Гшайде. – Астана: Фолиант, 2017. – 720 с.
4. Воротников С. А. Информационные устройства робототехнических систем: Учеб. пособие / Под ред. С. Л. Зенкевича, А. С. Ющенко. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. – 384 с.
5. Гласснер Э. Глубокое обучение без математики: в 2 т. Т. 1: Основы. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 584 с.
6. Гласснер Э. Глубокое обучение без математики: в 2 т. Т. 2: Практика. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 610 с.
7. Келлехер Дж. Д., Мак-Нейми Б., д'Арси А. Основы машинного обучения для аналитического прогнозирования: алгоритмы, рабочие примеры и тематические исследования. – СПб.: ООО «Диалектика», 2019. – 656 с.
8. Девятков В. В. Системы искусственного интеллекта Учеб. пособие для вузов. – М: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001. – 352 с.
9. Шалев-Шварц Ш., Бен-Давид Ш. Идеи машинного обучения: от теории к алгоритмам. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 436 с.
10. Болотова Л. С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: Учеб. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 664 с.

11. Волкова В. Н. Теория информационных процессов и систем: Учеб. и практикум для академического бакалавриата. – М.: Юрайт, 2016. –

12. Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: Учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2016. – 397 с.
13. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. – М.: Вильямс, 2006. – 1408 с.
14. Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. М.: УРСС; Ленанд, 2020. – 416 с.
15. Пенроуз Р. Тени разума: в поисках науки о сознании. – М.; Ижевск: Инт компьютерных исслед., 2005. – 688 с.
16. Люгер Дж. Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. – М.: Вильямс, 2003. – 864 с.
17. Гаврилов А. В. Гибридные интеллектуальные системы: Монография. – Новосибирск: НГТУ, 2002. – 142 с.
18. Сильный искусственный интеллект: На подступах к сверхразуму / Бурцев М. С., Бухвалов О. Л., Ведяхин А. А. [и др.]. – Интеллектуальная Литература, 2021. – 232 с.
19. Трофименко Ю. В., Якимов М. Р. Транспортное планирование: формирование эффективных транспортных систем крупных городов: Монография. – М.: Логос, 2013. – 464 с.
20. Лю Б. Теория и практика неопределённого программирования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 416 с.
21. Дрейфус Х. Л. Чего не могут вычислительные машины. Критика искусственного разума. – М.: Прогресс, 1978. – 334 с.
22. Белов В. В., Чистякова В. И. Проектирование информационных систем: Учеб. – М.: КУРС, 2024. – 400 с.
23. Шмаль В. Н., Абрамов Д. В., Корпуков А. В. Применения элементов искусственного интеллекта на транспорте и в логистике. – М.: Издательские решения, 2021. – 148 с.
24. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте / А. Б. Николаев, С. В. Алексахин, И. А. Кузнецов, В. Ю. Строганов; Под ред. А. Б. Николаева. – М.: Академия, 2003. – 224 с.
25. Паре Д., Ребейн Х. Автономные и подключённые автомобили. Устройство стандарты и перспективы развития. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 454 с.
26. Горев А. Э. Информационные технологии в профессиональной деятельности (автомобильный транспорт): Учеб. для среднего проф. Образования. – М.: Юрайт, 2023. – 314 с.
27. Власов В. М., Ефименко Д. Б., Богумил В. Н. Применение цифровой инфраструктуры и телематических систем на городском пассажирском транспорте: Учеб. – М.: Инфра-М, 2023. – 352 с. + Доп. материалы [Электрон. ресурс].

28. Интеллектуальные методы управления транспортными системами: Монография / А. С. Сысоев, С. А. Ляпин, А. В. Галкин [и др.]. – М.: Дашков и Ко, 2022. – 192 с.
29. Основы автоматизации интеллектуальных транспортных систем: Учеб. / Д. В. Капский, Е. Н. Кот, С. В. Богданович [и др.]. – М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 412 с.
30. Устойчивая городская мобильность: теория и практика развития: Учеб. / А. О. Лобашов, Е. Н. Кот, Д. В. Капский [и др.]. – М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. – 236 с.
31. Кутузов О. И. Моделирование систем. Методы и модели ускоренной имитации в задачах телекоммуникационных и транспортных сетей: Учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2018. – 132 с.
32. Белиовская Л. Г., Белиовский Н. А. Основы машинного зрения в среде LabVIEW: Учеб. курс. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 88 с.
33. Суранов А. Я. LabVIEW 8.20: Справочник по функциям. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 536 с.
34. Тревис Дж., Кринг Дж. LabVIEW для всех. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 904 с.

Информационное обеспечение дисциплины составляет используемое в рамках лабораторных занятий вышеупомянутое прикладное программное обеспечение для персональных компьютеров «LabVIEW», а также следующие, представленные для свободного доступа в глобальной информационно-телекоммуникационной компьютерной сети «Internet» электронные ресурсы:

1. «Цифровой океан» – главные новости в мире науки, техники и IT-технологий: https://digitalocean.ru/ (проверено 16.02.2026 г.).
2. Энциклопедия журнала «За рулём»: https://wiki.zr.ru/Заглавная_страница (проверено 16.02.2026 г.).
3. «Умный город» – ведомственный проект Минстроя России: https://russiasmartcity.ru/ (проверено 16.02.2026 г.).
4. «Интеллектуальные транспортные системы России» – информационно-аналитический журнал и портал: https://www.itsjournal.ru/ (проверено 16.02.2026 г.).
5. «Транспортный информационно-аналитический портал»: https://tiap.ru/ (проверено 16.02.2026 г.).
6. «Титул-2005» – программное обеспечение для дорожной отрасли: http://titul2005.ru/ (проверено 16.02.2026 г.).
7. Журнал «Устройство автомобиля»: https://ustroistvo-avtomobilya.ru/ (проверено 16.02.2026 г.).
8. «Техкульт» – новости высоких технологий, науки и техники: https://www.techcult.ru/ (проверено 16.02.2026 г.).
9. «История вычислительной техники и информационных технологий» (режим доступа: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=Default/070_History.cou, проверено 16.02.2026 г.).
10. «Телекоммуникационные технологии и сети» (режим доступа: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=215_Netwedu/Networks.cou, проверено 16.02.2026 г.).

11. «Введение в Web-технологии» (режим доступа: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=Default/030_web.cou, проверено 16.02.2026 г.).
12. «Автоматизированные информационные системы» (режим доступа: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=Default/AIS.cou, проверено 16.02.2026 г.).
13. «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» (режим доступа: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=Default/142_problems.cou, проверено 16.02.2026 г.).
14. «Искусственные нейронные сети» (режим доступа: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=NN/base.cou, проверено 16.02.2026 г.).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудиториях Н-203, Н-205, Н-221, оборудованных помимо традиционных средств обеспечения учебного процесса техническими средствами для демонстрации интерактивных презентаций (системными блоками с необходимыми периферийными устройствами, а также системным и прикладным программным обеспечением, активными динамиками, мультимедиа-проекторами, экранами, интерактивными досками).

Лабораторные занятия проводятся в специализированных аудиториях Н-206 и Н-306, оборудованных помимо традиционных средств обеспечения учебного процесса компьютеризированными рабочими местами с необходимыми периферийными устройствами, а также системным и прикладным программным обеспечением, активными динамиками, мультимедиа-проекторами, экранами и интерактивными досками.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и учебным планом подготовки инженеров по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (профиль «Автомобили и автомобильный сервис») на очной форме обучения.

Программу составил
доцент кафедры, к. т. н.: _____ / А. Е. Есаков /

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах»
направления подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
профиль «Автомобили и автомобильный сервис», очная форма

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Трудоёмкость учебной работы по видам, академические часы					Виды самостоятельной работы обучающегося				Формы аттестации	
			Л	ПЗ / С	ЛЗ	СРС	КСР	КП	РГР	Р	КР	З	Э
1) Вводная лекция.	5	1	2	0	0	6	1	—	—	+	—	—	+
2) Введение в лабораторный практикум по курсу (часть 1)			0	0	2	6	1						
3) Архитектура транспортных телематических систем (часть 1)		2	2	0	0	6	1						
3) Введение в лабораторный практикум по курсу (часть 2)			0	0	2	6	1						
5) Архитектура транспортных телематических систем (часть 2)		3	2	0	0	6	1						

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Трудоёмкость учебной работы по видам, академические часы					Виды самостоятельной работы обучающегося				Формы аттестации	
			Л	ПЗ / С	ЛЗ	СРС	КСР	КП	РГР	Р	КР	З	Э
6) Основные средства и методы управления автомобильными транспортными системами	5	3	0	0	2	6	1	—	—	+	—	—	+
7) Архитектура транспортных телематических систем (часть 3)		4	2	0	0	6	1						
8) Обзор актуальных инновационных технологий в автотранспортной отрасли (часть 1)			0	0	2	6	1						
9) Архитектура транспортных телематических систем (часть 4)		5	2	0	0	6	1						
10) Обзор актуальных инновационных технологий в автотранспортной отрасли (часть 2)			0	0	2	6	1						
11) Городские телематические системы (часть 1)		6	2	0	0	6	1						

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Трудоёмкость учебной работы по видам, академические часы					Виды самостоятельной работы обучающегося				Формы аттестации	
			Л	ПЗ / С	ЛЗ	СРС	КСР	КП	РГР	Р	КР	З	Э
12) Обзор актуальных инновационных технологий в автотранспортной отрасли (часть 3)	5	6	0	0	2	6	1	—	—	+	—	—	+
13) Городские телематические системы (часть 2)		7	2	0	0	6	1						
14) Обзор актуальных инновационных технологий в автотранспортной отрасли (часть 4)			0	0	2	6	1						
15) Городские телематические системы (часть 3)		8	2	0	0	6	1						
16) Обзор актуальных инновационных технологий в автотранспортной отрасли (часть 5)			0	0	2	6	1						
17) Системы городской транспортной телематики с централизованным интеллектом (часть 1)		9	2	0	0	6	1						

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Трудоёмкость учебной работы по видам, академические часы					Виды самостоятельной работы обучающегося				Формы аттестации	
			Л	ПЗ / С	ЛЗ	СРС	КСР	КП	РГР	Р	КР	З	Э
18) Обзор актуальных инновационных технологий в автотранспортной отрасли (часть 6)	5	9	0	0	2	6	1	—	—	+	—	—	+
19) Системы городской транспортной телематики с централизованным интеллектом (часть 2)		10	2	0	0	6	1						
20) Обзор актуальных инновационных технологий в автотранспортной отрасли (часть 7)			0	0	2	6	1						
21) Системы городской транспортной телематики с децентрализованным интеллектом		11	2	0	0	6	1						
22) Автономное управление движением на городских транспортных сетях (часть 1)			0	0	2	6	1						
23) Предпосылки использования экспертных методов и методов нечёткой логики в системах городской транспортной телематики		12	2	0	0	6	1						

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Трудоёмкость учебной работы по видам, академические часы					Виды самостоятельной работы обучающегося				Формы аттестации	
			Л	ПЗ / С	ЛЗ	СРС	КСР	КП	РГР	Р	КР	З	Э
24) Автономное управление движением на городских транспортных сетях (часть 2)	5	12	0	0	2	6	1	—	—	+	—	—	+
25) Телематика городского пассажирского общественного транспорта и городских экстренных служб (часть 1)		13	2	0	0	6	1						
26) Модуль выявления заторов и ДТП в системах с децентрализованным интеллектом			0	0	2	6	1						
27) Телематика городского пассажирского общественного транспорта и городских экстренных служб (часть 2)		14	2	0	0	6	1						
28) Экспертные системы и методы нечёткой логики в системах городской транспортной телематики			0	0	2	6	1						
29) Телематика городского пассажирского общественного транспорта и городских экстренных служб (часть 3)		15	2	0	0	6	1						

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Трудоёмкость учебной работы по видам, академические часы					Виды самостоятельной работы обучающегося				Формы аттестации	
			Л	ПЗ / С	ЛЗ	СРС	КСР	КП	РГР	Р	КР	З	Э
30) Водители в автоматизированных системах управления дорожным движением	5	15	0	0	2	6	1	—	—	+	—	—	+
31) Эксплуатационные условия систем автоматизированного управления дорожным движением		16	2	0	0	6	1						
32) Учёт результирующих воздействий внешней среды при управлении движением высокоавтоматизированных автотранспортных средств			0	0	2	6	1						
33) Искусственный интеллект в задачах беспилотного управления автотранспортными средствами		17	2	0	0	6	1						
34) Беспилотные автотранспортные средства: история, реалии, перспективы (часть 1)			0	0	2	6	1						
35) Концепция внедрения систем транспортной телематики		18	2	0	0	6	1						

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Трудоёмкость учебной работы по видам, академические часы					Виды самостоятельной работы обучающегося				Формы аттестации	
			Л	ПЗ / С	ЛЗ	СРС	КСР	КП	РГР	Р	КР	З	Э
36) Беспилотные автотранспортные средства: история, реалии, перспективы (часть 2)	5	18	0	0	2	6	1	—	—	+	—	—	+
Итого		18	36	0	36	216	36	—	—	+	—	—	+

Структура и содержание дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах» направления подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (профиль «Автомобили и автомобильный сервис», заочная форма обучения)

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Трудоёмкость учебной работы по видам, академические часы					Виды самостоятельной работы обучающегося				Формы аттестации	
			Л	ПЗ / С	ЛЗ	СРС	КСР	КП	РГР	Р	КР	З	Э
1) Вводная лекция. Архитектура транспортных телематических систем. Городские телематические системы	5	1	2	0	0	18	1	—	—	+	—	—	+
2) Системы городской транспортной телематики с централизованным интеллектом. Системы городской транспортной телематики с децентрализованным интеллектом			2	0	0	28	1						
3) Предпосылки использования экспертных методов и методов нечёткой логики в системах городской транспортной телематики		2	2	0	0	18	1						
4) Телематика городского пассажирского общественного транспорта и городских экстренных служб			2	0	0	22	1						

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Трудоёмкость учебной работы по видам, академические часы					Виды самостоятельной работы обучающегося				Формы аттестации	
			Л	ПЗ / С	ЛЗ	СРС	КСР	КП	РГР	Р	КР	З	Э
5) Эксплуатационные условия систем автоматизированного управления дорожным движением	5	3	2	0	0	18	1	—	—	+	—	—	+
6) Искусственный интеллект в задачах беспилотного управления автотранспортными средствами. Концепция внедрения систем транспортной телематики			2	0	0	24	1						
7) Введение в лабораторный практикум по курсу. Основные средства и методы управления автомобильными транспортными системами		4	0	0	2	18	1						
8) Обзор актуальных инновационных технологий в автотранспортной отрасли			0	0	2	28	1						
9) Автономное управление движением на городских транспортных сетях. Модуль выявления заторов и ДТП в системах с децентрализованным интеллектом		5	0	0	2	26	1						

Раздел	Семестр	Неделя семестра	Трудоёмкость учебной работы по видам, академические часы					Виды самостоятельной работы обучающегося				Формы аттестации	
			Л	ПЗ / С	ЛЗ	СРС	КСР	КП	РГР	Р	КР	З	Э
10) Экспертные системы и методы нечёткой логики в системах городской транспортной телематики. Водители в автоматизированных системах управления дорожным движением	5	5	0	0	2	26	1	—	—	+	—	—	+
11) Учёт результирующих воздействий внешней среды при управлении движением высокоавтоматизированных автотранспортных средств		6	0	0	2	18	1						
12) Беспилотные автотранспортные средства: история, реалии, перспективы			0	0	2	20	1						
Итого		6	12	0	12	264	12	—	—	+	—	—	+

Л – лекции; ПЗ / С – практические занятия или семинары; ЛЗ – лабораторные занятия; СРС – самостоятельная работа обучающегося; КСР – контроль самостоятельной работы; КП – курсовой проект; РГР – расчётно-графическая работа; Р – реферат; КР – курсовая работа; З – зачёт; Э – экзамен.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский политехнический университет» («Московский Политех»)

Направление подготовки –
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»
(профиль – «Автомобили и автомобильный сервис»)
Квалификация (степень) выпускника – специалист
Вид профессиональной деятельности – в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра «Наземные транспортные средства»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
«Цифровые технологии и искусственный интеллект
в наземных транспортно-технологических комплексах»

Составитель – к. т. н. Есаков А. Е.

Москва
2026 г.

Показатели уровня сформированности компетенций

Формируемые и демонстрируемые обучающимся компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования компетенций	Формы оценочных средств	Уровни освоения компетенций
Код	Формулировка				
ОПК-2	Способность решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности.	*Знание* современных возможностей по сбору, анализу и синтезу данных, реализованных в рамках цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, базовых методов и средств, использующихся в этих технологиях, а также тенденций их развития. *Умение* использовать упомянутые возможности, средства и методы при решении типовых задач в области наземных транспортно-технологических комплексов. *Владение* навыками рационального выбора методов и средств цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта для решения конкретных задач в области наземных транспортно-технологических комплексов.	Лекции. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа.	Реферат. Тестирование. Собеседование.	*Базовый уровень:* воспроизведение полученных знаний и навыков в ходе промежуточной аттестации. *Повышенный уровень:* применение полученных знаний и навыков к ситуациям, выходящих за рамки рассмотренных на аудиторных занятиях.
ОПК-5	Способность применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	*Знание* категорий программного обеспечения, используемого для информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, а также примеров конкретных программных продуктов, принадлежащих к этим категориям. *Умение* самостоятельно разрабатывать общие алгоритмические решения для упомянутых систем. *Владение* инструментарием специализированного прикладного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации разработки программной составляющей упомянутых систем.	Лекции. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа.	Реферат. Тестирование. Собеседование.	*Базовый уровень:* воспроизведение полученных знаний и навыков в ходе промежуточной аттестации. *Повышенный уровень:* применение полученных знаний и навыков к ситуациям, выходящих за рамки рассмотренных на аудиторных занятиях.

Формируемые и демонстрируемые обучающимся компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования компетенций	Формы оценочных средств	Уровни освоения компетенций
Код	Формулировка				
ОПК-7	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	*Знание* основных методических подходов обеспечения информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими. *Умение* применять эти подходы при разработке общих алгоритмических решений для соответствующих систем. *Владение* навыками оценки качества функционирования уже существующих систем информационной поддержки наземных транспортно-технологических комплексов и управления ими, а также навыками прогнозирования качества функционирования таких систем, находящихся в стадии разработки.	Лекции. Лабораторные занятия. Самостоятельная работа.	Реферат. Тестирование. Собеседование.	*Базовый уровень:* воспроизведение полученных знаний и навыков в ходе промежуточной аттестации. *Повышенный уровень:* применение полученных знаний и навыков к ситуациям, выходящих за рамки рассмотренных на аудиторных занятиях.

Тестовые задания промежуточных и итогового тестов:

1. Какой системе соответствует обозначение V2D?
   а) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с объектами инфраструктуры.
   б) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с любыми авторизированными устройствами. (+)
   в) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с системами «умного» дома.
   г) Системе, позволяющей подключать автотранспортное средство в общую энергосеть для подзарядки или возврата лишней электроэнергии.
   д) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с неавторизированными мобильными устройствами пешеходов.
   е) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с другими автотранспортными средствами.
2. Какой системе соответствует обозначение V2H?
   а) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с объектами инфраструктуры.
   б) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с любыми авторизированными устройствами.
   в) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с системами «умного» дома. (+)
   г) Системе, позволяющей подключать автотранспортное средство в общую энергосеть для подзарядки или возврата лишней электроэнергии.
   д) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с неавторизированными мобильными устройствами пешеходов.
   е) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с другими автотранспортными средствами.
3. Какой системе соответствует обозначение V2G?
   а) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с объектами инфраструктуры.
   б) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с любыми авторизированными устройствами.
   в) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с системами «умного» дома.
   г) Системе, позволяющей подключать автотранспортное средство в общую энергосеть для подзарядки или возврата лишней электроэнергии. (+)
   д) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с неавторизированными мобильными устройствами пешеходов.
   е) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с другими автотранспортными средствами.
4. Какой системе соответствует обозначение V2P?

а) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с объектами инфраструктуры.
б) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с любыми авторизированными устройствами.
в) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с системами «умного» дома.
г) Системе, позволяющей подключать автотранспортное средство в общую энергосеть для подзарядки или возврата лишней электроэнергии.
д) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с неавторизированными мобильными устройствами пешеходов. (+)
е) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с другими автотранспортными средствами.

5. Какой системе соответствует обозначение V2V?
а) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с объектами инфраструктуры.
б) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с любыми авторизированными устройствами.
в) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с системами «умного» дома.
г) Системе, позволяющей подключать автотранспортное средство в общую энергосеть для подзарядки или возврата лишней электроэнергии.
д) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с неавторизированными мобильными устройствами пешеходов.
е) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с другими автотранспортными средствами. (+)

6. Какой термин в аббревиатурах ПАИС и ПАИС означает литера «П»? (Введите соответствующее словосочетание с существительным в единственном числе номинатива без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Программируемая. (+)

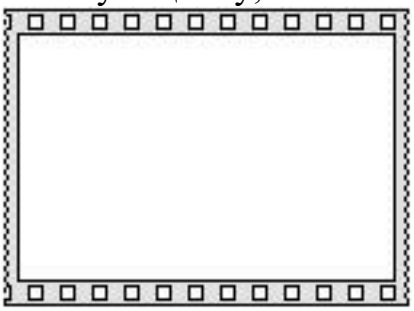
7. Как расшифровывается аббревиатура CAN? (Введите расшифровку без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Controller Area Network. (+)

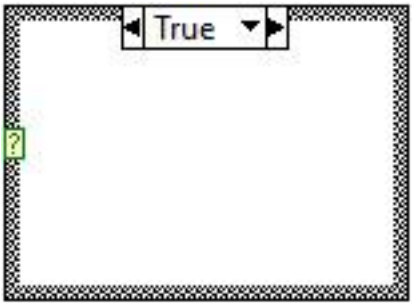
8. Что такое самомодифицируемый код?
а) Программа для цифрового вычислительного устройства, обеспечивающая возможность его самостоятельного репрограммирования по необходимости. (+)
б) Программа для цифрового вычислительного устройства, чья модификация может быть осуществлена только самой системой, но не пользователем.
в) Код доступа к какой-либо системе, который изменяется после каждого очередного несанкционированного запроса.

9. Какие основные аспекты имеет проблема внедрения интеллектуальных транспортных систем вообще и беспилотных автотранспортных средств в частности? (Отметьте все правильные ответы.)
   а) Правовые аспекты. (+)
   б) Технические аспекты. (+)
   в) Социальные аспекты. (+)
   г) Организационно-экономические аспекты. (+)
   д) Аспекты, связанные с экологией и безопасностью жизнедеятельности. (+)
10. Какие приёмы используются при реализации активного приоритета для средств городского пассажирского общественного транспорта? (Отметьте все правильные ответы.)
   а) Увеличение продолжительности зелёных сигналов при фиксируемом проезде транспортного средства за определённое время. (+)
   б) Опережение зелёных сигналов. (+)
   в) Организация специальной фазы. (+)
   г) Исключение сигнальных групп. (+)
   д) Компенсация. (+)
   е) Задержка зелёных сигналов.
   ж) Введение дополнительных сигнальных групп.
   з) Уменьшение продолжительности зелёных сигналов при фиксируемом проезде транспортного средства за определённое время.
11. Какой приём при реализации активного приоритета для средств городского пассажирского общественного транспорта является обязательным к использованию?
   а) Увеличение продолжительности зелёных сигналов при фиксируемом проезде транспортного средства за определённое время.
   б) Опережение зелёных сигналов.
   в) Организация специальной фазы.
   г) Исключение сигнальных групп.
   д) Компенсация. (+)
   е) Задержка зелёных сигналов.
   ж) Введение дополнительных сигнальных групп.
   з) Уменьшение продолжительности зелёных сигналов при фиксируемом проезде транспортного средства за определённое время.
12. Каков основной недостаток абсолютного приоритета проезда?
   а) Его сложно реализовать технически.
   б) Он подходит только для трамваев и троллейбусов.
   в) Он подходит только для автобусов и электробусов.
   г) Он вызывает скачкообразные изменения характеристик движения прочих транспортных средств и приводит к существенным их задержкам. (+)
13. Как расшифровывается аббревиатура LIN? (Введите расшифровку без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
   Local Interconnect Network. (+)
14. Сколько этапов подразумевает процесс регистрации средства городского пассажирского транспорта при предоставлении ему приоритетного проезда

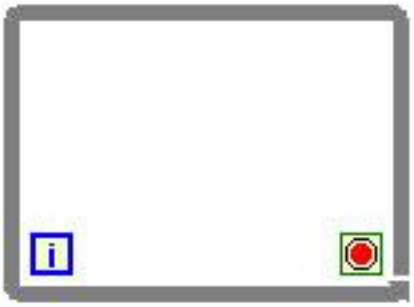
бесконтактным способом в тех случаях, когда перед перекрёстком имеется его остановка? (Введите число.)
3. (+)

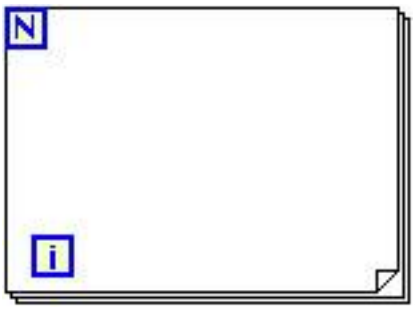
15. Сколько этапов подразумевает процесс регистрации средства городского пассажирского транспорта при предоставлении ему приоритетного проезда бесконтактным способом в тех случаях, когда перед перекрёстком не имеется его остановки? (Введите число.)
2. (+)
16. Как расшифровывается аббревиатура ADAS (Введите расшифровку без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Advanced Driver Assistance Systems. (+)
17. Расположите нижеперечисленные детектирующие устройства сверху вниз по возрастанию дальности их действия.
Ультразвуковые датчики. (+)
Системы технического зрения. (+)
Лидары. (+)
Радары. (+)
18. Какая из приведённых ниже алгоритмических структур среды «LabVIEW» соответствует циклу, выполняющемуся определённое число раз?

а) .

б) 

.

в) .

г) 

. (+)

19. Какие результаты должен обеспечить первый этап процесса внедрения систем транспортной телематики? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Согласованный план работ.
    б) Договоры с частными лицами и организациями.
    в) Аналитический обзор аналогичных проектов, организаций, занимающихся соответствующей деятельностью и имеющихся рисков. (+)
    г) Основной документ долгосрочной стратегии.
    д) Задание на пилотный проект.
    е) Основной документ для реализации пилотного проекта и его дальнейшего расширения.
20. Какие результаты должен обеспечить второй этап процесса внедрения систем транспортной телематики? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Согласованный план работ.
    б) Договоры с частными лицами и организациями.
    в) Аналитический обзор аналогичных проектов, организаций, занимающихся соответствующей деятельностью и имеющихся рисков.
    г) Основной документ долгосрочной стратегии. (+)
    д) Задание на пилотный проект.
    е) Основной документ для реализации пилотного проекта и его дальнейшего расширения.
21. Какие результаты должен обеспечить третий этап процесса внедрения систем транспортной телематики? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Согласованный план работ.
    б) Договоры с частными лицами и организациями.
    в) Аналитический обзор аналогичных проектов, организаций, занимающихся соответствующей деятельностью и имеющихся рисков.
    г) Основной документ долгосрочной стратегии.
    д) Задание на пилотный проект. (+)
    е) Основной документ для реализации пилотного проекта и его дальнейшего расширения.
22. Какие результаты должен обеспечить четвёртый этап процесса внедрения систем транспортной телематики? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Согласованный план работ.
    б) Договоры с частными лицами и организациями.

в) Аналитический обзор аналогичных проектов, организаций, занимающихся соответствующей деятельностью и имеющихся рисков.
г) Основной документ долгосрочной стратегии.
д) Задание на пилотный проект.
е) Основной документ для реализации пилотного проекта и его дальнейшего расширения. (+)

23. При помощи какого блока из числа представленных ниже в среде «LabVIEW» осуществляется преобразование строковых данных в числовые?

а) .

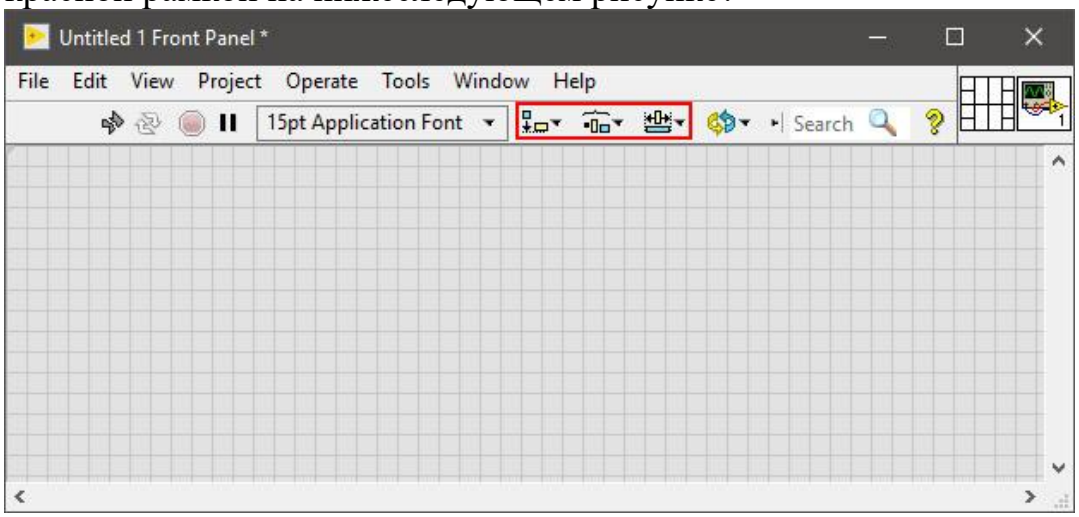
б) . (+)

в) .

г) .

24. Какой тип данных имеется на выходах блоков сравнения («Equal?», «Not Equal?», «Greater?» «Less?» и т. п.) в среде «LabVIEW»?
а) Целые числа.
б) Числа с плавающей запятой.
в) Булевы величины. (+)
г) Строки.

25. Какие функции в среде «LabVIEW» выполняют инструменты, обведённые красной рамкой на нижеследующем рисунке?



а) При помощи данных инструментов осуществляется автоматическое упорядочивание элементов алгоритмической блок-схемы виртуального прибора.
б) При помощи данных инструментов осуществляется выравнивание размеров и положений элементов интерфейса виртуального прибора. (+)

в) При помощи данных инструментов осуществляется оптимизация алгоритма функционирования виртуального прибора.
г) При помощи данных инструментов осуществляется пошаговая отладка алгоритма виртуального прибора.

26. Где в среде «LabVIEW» находятся инструменты, позволяющие осуществлять пошаговую отладку алгоритма виртуального прибора?
а) В верхней горизонтальной панели окна интерфейса виртуального прибора.
б) В верхней горизонтальной панели окна алгоритмической блок-схемы виртуального прибора. (+)
в) В инструментальной панели «Functions».
г) В инструментальной панели «Controls».

27. Как называется элемент виртуальных приборов среды «LabVIEW», который позволяет осуществлять построение графиков величин, изменяющихся в режиме реального времени?
а) «Numeric Control».
б) «Waveform Chart». (+)
в) «Numeric Indicator».
г) «Square LED».
д) «XY Graph».
е) «Meter».
ж) «Dial».

28. Как расшифровывается аббревиатура SLAM (Введите расшифровку без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Simultaneous Localization And Mapping. (+)

29. Какой аббревиатурой обозначается разработанный компанией «Google» метод одновременной локализации и построения карт для беспилотных автотранспортных средств?
а) SLAM.
б) DATMO.
в) ADAS. (+)
г) LIN.
д) CAN.
е) ACC.
ж) LKA.

30. Сопоставьте аббревиатурам соответствующие им системы.
GPS – Глобальная система спутниковой навигации и ориентации. (+)
ACC – Система адаптивного круиз-контроля. (+)
LKA – Система предупреждения о сходе с полосы движения. (+)
ABS – Антиблокировочная система. (+)

31. Какая технология реализует возможность электронных бесконтактных платежей?
а) SLAM.
б) DATMO.
в) RFID. (+)
г) LIN.
д) CAN.

32. Какие устройства в настоящее время применяются для осуществления командных функций в интеллектуальных системах автотранспорта? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Микроконтроллеры. (+)
    б) ПЛИС. (+)
    в) ПАИС. (+)
    г) Пневмонические схемы.
    д) Флюидические схемы.
    е) Схемы на базе электровакуумных компонентов.
    ж) Схемы на базе электрогидравлических компонентов.
    з) Схемы на базе электропневматических компонентов.
33. Какой термин в аббревиатуре ПЛИС означает литера «Л»? (Введите соответствующее слово в единственном числе номинатива без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
    Логическая. (+)
34. Какой термин в аббревиатуре ПАИС означает литера «А»? (Введите соответствующее слово в единственном числе номинатива без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
    Аналоговая. (+)
35. Какой термин в аббревиатурах ПАИС и ПАИС означает сочетание литер «ИА»? (Введите соответствующее словосочетание в единственном числе номинатива без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
    Интегральная схема. (+)
36. Какой системе соответствует обозначение V2I?
    а) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с объектами инфраструктуры. (+)
    б) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с любыми авторизированными устройствами.
    в) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с системами «умного дома.
    г) Системе, позволяющей подключать автотранспортное средство в общую энергосеть для подзарядки или возврата лишней электроэнергии.
    д) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с неавторизированными мобильными устройствами пешеходов.
    е) Системе, позволяющей автотранспортному средству обмениваться данными с другими автотранспортными средствами.
37. Каково основное преимущество микроконтроллеров перед ПЛИС и ПАИС?
    а) Возможность репрограммирования. (+)
    б) Бóльшая конструктивная простота.
    в) Большее быстродействие.
    г) Возможность программирования.
    д) Бóльшая энергоэффективность.
    е) Большее число подключаемых периферийных устройств.

38. Какой тип транспортных информационных табло при прочих равных условиях является более энергоэффективным?
    а) Светодиодные табло.
    б) Энергоэффективность всех видов табло при прочих равных условиях примерно одинакова.
    в) Табло с электромагнитными элементами. (+)
39. Какие объекты относятся к основным исполнительным компонентам транспортных телематических систем? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Светофоры. (+)
    б) Управляемые дорожные знаки. (+)
    в) Информационные табло. (+)
    г) Транспортные датчики.
    д) Системы радиовещания.
    е) Видеодетекторные системы.
40. Что такое унимодальные перевозки?
    а) Это перевозки, осуществляемые одним видом транспорта. (+)
    б) Это перевозки, осуществляемые несколькими видами транспорта посредством одной предоставляющей транспортные услуги компании.
    в) Это перевозки, осуществляемые несколькими видами транспорта посредством нескольких транспортных компаний.
41. Что такое мультимодальные перевозки?
    а) Это перевозки, осуществляемые одним видом транспорта.
    б) Это перевозки, осуществляемые несколькими видами транспорта посредством одной предоставляющей транспортные услуги компании. (+)
    в) Это перевозки, осуществляемые несколькими видами транспорта посредством нескольких транспортных компаний.
42. Что такое интермодальные перевозки?
    а) Это перевозки, осуществляемые одним видом транспорта.
    б) Это перевозки, осуществляемые несколькими видами транспорта посредством одной предоставляющей транспортные услуги компании.
    в) Это перевозки, осуществляемые несколькими видами транспорта посредством нескольких транспортных компаний. (+)
43. Какие основные составляющие выделяются в архитектуре транспортных телематических систем? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Опорные. (+)
    б) Функциональные. (+)
    в) Информационные. (+)
    г) Физические. (+)
    д) Коммуникационные. (+)
    е) Организационные. (+)
    ж) Алгоритмические.
    з) Командные.
    и) Руководящие.
    к) Исполнительные.
44. Какие составляющие архитектуры транспортной телематической системы образуют её физический слой? (Отметьте все правильные ответы.)

а) Опорные.
б) Функциональные.
в) Информационные.
г) Физические. (+)
д) Коммуникационные. (+)
е) Организационные.
ж) Алгоритмические.
з) Командные.
и) Руководящие.
к) Исполнительные.

45. Какие составляющие архитектуры транспортной телематической системы образуют её логическую часть? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Опорные.
б) Функциональные. (+)
в) Информационные. (+)
г) Физические.
д) Коммуникационные.
е) Организационные.
ж) Алгоритмические.
з) Командные.
и) Руководящие.
к) Исполнительные.

46. Какие слои информационной архитектуры транспортной телематической системы являются объектами «online»-менеджмента? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Первый. (+)
б) Второй. (+)
в) Третий. (+)
г) Четвёртый.
д) Пятый.

47. Какие слои информационной архитектуры транспортной телематической системы являются объектами «offline»-менеджмента? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Первый.
б) Второй.
в) Третий.
г) Четвёртый. (+)
д) Пятый. (+)

48. Сопоставьте слоям информационной архитектуры транспортной телематической системы их содержимое.
Первый слой. – Объекты, данные, сенсорные и исполнительные компоненты. (+)
Второй слой. – Областное управление транспортными процессами. (+)
Третий слой. – Управление крупными транспортными системами. (+)
Четвёртый слой. – Национальная транспортная политика. (+)
Пятый слой. – Международная транспортная политика. (+)

49. Предписания какой подсистемы управления транспортными потоками являются обязательными для выполнения водителями?
    а) Подсистемы направления транспортных потоков в целом. (+)
    б) Подсистемы навигации отдельных транспортных средств.
    в) Подсистемы информирования участников транспортных потоков в целом.
    г) Подсистемы информирования водителей отдельных транспортных средств.
    д) Обязательными для выполнения являются предписания как информирующих, так и навигационных и направляющих подсистем вне зависимости от того, направлены ли эти предписания транспортным потокам в целом или отдельным транспортным средствам.
50. Каковы основные предпосылки для широкого внедрения транспортных телематических систем в городских агломерациях? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Большая концентрация автотранспортных средств на ограниченном пространстве. (+)
    б) Сложная топология дорожных сетей. (+)
    в) Проблематичность экстенсивного увеличения протяжённости дорог их ширин и площади парковок и стоянок. (+)
    г) Сравнительная простота внедрения соответствующей инфраструктуры.
    д) Наличие высококвалифицированных кадров, способных обслуживать соответствующую инфраструктуру.
    е) Большие размеры городских агломераций.
51. Каково основное назначение среды «LabVIEW»?
    а) Разработка виртуальных приборов для обеспечения технологических процессов и экспериментов. (+)
    б) Реализация и исследование математических моделей.
    в) Автоматизация проектирования механотехнических объектов.
    г) Автоматизация проектирования электротехнических объектов.
52. Как называется инструментальная панель среды «LabVIEW», где сосредоточены инструменты, позволяющие реализовать обработку данных?
    а) «Functions». (+)
    б) «Tools».
    в) «Controls».
53. Как называется инструментальная панель среды «LabVIEW», где сосредоточены вспомогательные инструменты?
    а) «Functions».
    б) «Tools». (+)
    в) «Controls».
54. Какая технология разработки реализована в среде «LabVIEW»?
    а) Визуальное программирование. (+)
    б) Виртуальное геометрическое моделирование.
    в) Текстуальное процедурное программирование.

г) Текстуальное функциональное программирование.

55. Когда в мировой практике началось целенаправленное системное внедрение систем автоматизированного управления транспортом?
    а) С начала 60-х годов XX века. (+)
    б) С начала 50-х годов XX века.
    в) С начала 70-х годов XX века.
    г) С начала 80-х годов XX века.
    д) С начала 90-х годов XX века.
56. Какие существуют типы транспортных телематических систем в зависимости от способа их организации? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Централизованные системы. (+)
    б) Децентрализованные системы. (+)
    в) Изолированные системы.
    г) Распределённые системы.
    д) Сосредоточенные системы.
57. Какие объекты транспортной инфраструктуры из нижеперечисленных НЕ могут быть отнесены к управляемым телематически? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Обычные дорожные знаки. (+)
    б) Делинеаторы. (+)
    в) Искусственные дорожные неровности. (+)
    г) Информационные табло.
    д) Управляемые (активные) дорожные знаки.
    е) Светофоры.
    ж) Терминалы оплаты.
    з) Шлагбаумы.
58. Какие объекты городской инфраструктуры из нижеперечисленных могут иметь отношение к транспортной телематике? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Средства наземной связи. (+)
    б) Оборудование автомобильных парковок. (+)
    в) Оборудование транспортных тоннелей. (+)
    г) Дорожные развязки.
    д) Оборудование остановок общественного транспорта. (+)
    е) Дорожная разметка.
59. Что относится к основным объектам управления в интеллектуальных (телематических) транспортных системах? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Отдельные индивидуальные транспортные средства. (+)
    б) Отдельные коммерческие транспортные средства. (+)
    в) Отдельные средства городского пассажирского общественного транспорта. (+)
    г) Транспортные потоки. (+)
    д) Пассажиропотоки. (+)
    е) Парковки и стоянки. (+)

60. Как называется технология, позволяющая определять координаты точки пересечения оптической оси глазного яблока и плоскости наблюдаемого объекта? (Введите соответствующее слово в единственном числе номинатива без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Айтрекинг. (+)
Окулография. (+)
61. Какие телематические технологии могут иметь отношение к управлению такими объектами транспортной инфраструктуры, как парковки и стоянки? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Электронные платежи. (+)
    б) Бортовые средства связи в транспортных средствах. (+)
    в) Бортовые системы информирования водителей транспортных средств. (+)
    г) Внебортовые системы информирования водителей транспортных средств. (+)
    д) Системы предоставления приоритетного проезда.
    е) Системы управления светофорами.
    ж) Системы информирования пассажиров городского общественного транспорта.
62. Какие телематические технологии могут иметь отношение к логистике коммерческого автотранспорта? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Бортовые средства связи в транспортных средствах. (+)
    б) Бортовые системы информирования водителей транспортных средств. (+)
    в) Внебортовые системы информирования водителей транспортных средств.
    г) Системы предоставления приоритетного проезда.
    д) Системы управления светофорами.
    е) Глобальные системы позиционирования.
    ж) Образование виртуальных автопоездов.
63. Как называется алгоритм координированного управления линией светофоров, обеспечивающий своевременное включение зелёных сигналов при приближении к каждому очередному светофорному объекту компактных групп транспортных средств с целью минимизации вероятности образования их чрезмерных скоплений и увеличения средней скорости их движения? (Введите соответствующее словосочетание в единственном числе номинатива без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Зелёная волна. (+)
64. Какие виды безопасности могут помочь обеспечить системы транспортной телематики при их должной организации? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Активная безопасность. (+)
    б) Пассивная безопасность. (+)
    в) Послеаварийная безопасность. (+)
    г) Экологическая безопасность. (+)
    д) Общественная безопасность. (+)

65. Подходы и методы какого раздела научно-технического знания целесообразно использовать для создания, исследования и дальнейшего развития интеллектуальных транспортных систем?
    а) Системотехника (системная инженерия). (+)
    б) Реология.
    в) Общая топология.
    г) Ноксология.
    д) Наследственная механика.
    е) Этология.
66. Какие основные факторы являются сдерживающими для внедрения и развития интеллектуальных транспортных систем в настоящее время? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Недостаточная развитость инфраструктуры в отдельных регионах. (+)
    б) Недостаточная проработанность общеприменительной юридической базы. (+)
    в) Недостаточное развитие методов искусственного интеллекта. (+)
    г) Недостаточное финансирование.
    д) Недостаточное развитие средств аппаратной составляющей этих систем.
67. Какая функция реализуется показанным ниже блоком среды «LabVIEW»?



    а) Изменение знака входящего сигнала. (+)
    б) Вычитание из входного сигнала предустановленного значения величины x.
    в) Вычисление абсолютного значения входного сигнала.
    г) Умножение входного сигнала на предустановленное значение величины $-x$.
68. Какой из показанных ниже блоков среды «LabVIEW» реализует округление значения входного сигнала до ближайшего большего целого?



    а) . (+)



    б) .



    в) .

г) .

д) .

69. Какие методы могут быть использованы при идентификации области для управления транспортной телематической системой? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Дедуктивный метод. (+)
    б) Индуктивный метод. (+)
    в) Абдуктивный метод.
    г) Трансдуктивный метод.
70. Какой может быть топология областей для внедрения транспортных телематических систем? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Области с линейной конфигурацией. (+)
    б) Области с плоскостной конфигурацией. (+)
    в) Области с объёмной конфигурацией.
    г) Области с многомерной конфигурацией.
71. Сколько ступеней (уровней) иерархии содержат телематические системы управления транспортными потоками в городах?
    а) 1.
    б) 2.
    в) 3. (+)
    г) 4.
    д) 5.
    е) 6.
    ж) 7.
    з) 8.
72. На основе чего осуществляется идентификация транспортных областей городских агломераций при внедрении телематических систем?
    а) На основе эвристического анализа транспортных потоков, осуществляемого транспортным экспертом. (+)
    б) На основе статистической обработки результатов опросов населения.
    в) На основе уже имеющегося в агломерации административного районирования.
    г) На основе исследования соответствующей математической модели.
73. Какие функции включает в свой состав подсистема обслуживания грузовых перевозок в рамках городской транспортной телематической системы? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Определение особых маршрутов и направление по ним. (+)
    б) Мониторинг грузооборота. (+)
    в) Логистическое управление. (+)
    г) Взвешивание, контроль и учёт. (+)
    д) Обеспечение электронных финансовых транзакций.

е) Интермодальные перевозки.
ж) Информационно-советующие функции.
з) Управление транспортными тоннелями.

74. Какие функции включает в свой состав подсистема отдельных автотранспортных средств в рамках городской транспортной телематической системы? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Информационно-советующие функции. (+)
б) Автоматизированное и автоматическое управление. (+)
в) Средства пассивной и послеаварийной безопасности. (+)
г) Передача данных вовне. (+)
д) Обеспечение электронных финансовых транзакций.
е) Управление транспортными потоками в чрезвычайных ситуациях.
ж) Управление парковками и стоянками.
з) Поддержка пассажиров с ограниченными возможностями.

75. Какие функции включает в свой состав подсистема обслуживания городского пассажирского общественного транспорта в рамках городской транспортной телематической системы? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Выделение особых полос движения и преимущественного проезда на регулярной основе. (+)
б) Поддержка пассажиров с ограниченными возможностями. (+)
в) Мониторинг пассажиропотока и контроль за ним. (+)
г) Интермодальные перевозки. (+)
д) Управление транспортными тоннелями.
е) Мониторинг грузооборота.
ж) Управление парковками и стоянками.

76. Какие функции включает в свой состав подсистема обслуживания чрезвычайных ситуаций в рамках городской транспортной телематической системы? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Оповещение о чрезвычайных ситуациях. (+)
б) Управление транспортными потоками в чрезвычайных ситуациях. (+)
в) Управление экстренными службами и предоставление их транспортным средствам преимущественного проезда на исключительной основе. (+)
г) Мониторинг грузооборота.
д) Управление парковками и стоянками.
е) Информирование во время поездок.
ж) Логистическое управление.
з) Интермодальные перевозки.

77. Что в среде «LabVIEW» обозначают цвета и начертания оформленных линий связи?
а) Объёмы передаваемых через них данных.
б) Типы передаваемых через них данных. (+)
в) Линии оформленных связей в среде «LabVIEW» не различаются между собой.
г) Скорости передач данных, осуществляемых их посредством.

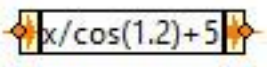
78. Какой тип константы задан блоком среды «LabVIEW», показанным на нижеследующем рисунке?



а) Целое число.
б) Число с плавающей запятой. (+)
в) Строка.
г) Булева константа.

79. Какой знак является десятичным разделителем в среде «LabVIEW»?
а) Запятая.
б) Точка.
в) Запятая и точка на равных основаниях являются десятичными разделителями в среде «LabVIEW».

80. Требуется реализовать в среде «LabVIEW» посредством блока «Expression Node» следующее математическое выражение: $\frac{x}{\cos 1{,}2+5}$ Является ли корректной реализация, показанная на нижеследующем рисунке?



а) Нет, не является. (+)
б) Да, является.
в) Корректность реализации зависит от конкретного значения величины x.

81. Как в среде «LabVIEW» именуется блок, реализующий операцию деления? (Введите название без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Divide. (+)

82. Какие операции могут быть реализованы в среде «LabVIEW» посредством блока «Compound Arithmetic»? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Умножение. (+)
б) Сложение. (+)
в) Вычитание.
г) Деление.

83. Как именуется вложенный подраздел инструментальной панели «Functions» среды «LabVIEW», где расположены блоки, позволяющие реализовать логарифмические функции? (Введите название без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Exponential. (+)

84. Какие виды управления транспортом могут быть использованы на уровне области городской агломерации? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Временно-зависимое (автономное) управление. (+)

б) Транспортно-зависимое управление (управление режима реального времени). (+)
в) Управление в режиме реального времени с оптимизацией (централизованное). (+)
г) Адаптивное управление. (+)
д) Экспертное и эвристическое управление. (+)
е) Пассажиро-зависимое управление.
ж) Сезонно-зависимое управление.
з) Гибридное управление.
и) Стохастическое управление.

85. Какой термин в аббревиатуре ВАДС означает литера «В»? (Введите соответствующее слово в единственном числе номинатива без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Водитель. (+)

86. Какой термин в аббревиатуре ВАДС означает литера «А»? (Введите соответствующее слово в единственном числе номинатива без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Автомобиль. (+)

87. Какой термин в аббревиатуре ВАДС означает литера «Д»? (Введите соответствующее слово в единственном числе номинатива без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Дорога. (+)

88. Какой термин в аббревиатуре ВАДС означает литера «С»? (Введите соответствующее слово в единственном числе номинатива без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Среда. (+)

89. Как обозначается шина, предназначенная для объединения в сеть важнейших цифровых устройств автотранспортного средства?
а) LIN.
б) CAN. (+)
в) ATA.
г) SATA.
д) IDE.
е) RS-232.
ж) LED.
з) LCD.

90. По каким причинам система ВАДС в настоящее время уже не может являться адекватной моделью автотранспортных комплексов?
а) Вследствие существенного увеличения числа автотранспортных средств в последние десятилетия.
б) Вследствие появления транспортной инфраструктуры, основанной на новых технологиях, и внедрения новых принципов управления транспортными процессами. (+)
в) Вследствие глобального изменения климата.
г) Вследствие изменения форм хозяйствования и экономических подходов в транспортной отрасли.

91. Какова в общем случае форма организации современных систем управления городской мобильностью?
    а) Централизованная безагентная.
    б) Централизованная одноагентная.
    в) Централизованная мультиагентная.
    г) Распределённая (децентрализованная) безагентная.
    д) Распределённая (децентрализованная) одноагентная.
    е) Распределённая (децентрализованная) мультиагентная. (+)
92. Что такое «гибридный» интеллект?
    а) Подход к реализации интеллектуальной системы, в рамках которого она использует различные парадигмы (искусственные нейронные сети, нечёткая логика, экспертные системы и пр.). (+)
    б) Подход организации интеллектуальной системы, при котором она разделена на несколько автономных частей, каждая из которых решает свои частные задачи.
    в) Подход к функционированию интеллектуальной системы, при котором она подключается к решению имеющейся задачи только при необходимости по специальному запросу супервайзера.
93. Каково одно из основных проблемных последствий внедрения цифровых технологий в автотранспортную отрасль?
    а) Увеличение негативного влияния на окружающую среду.
    б) Снижение числа рабочих мест в отрасли.
    в) Трудности в освоении новых технологий конечными пользователями.
    г) Снижение информационной безопасности с вытекающими последствиями. (+)
94. Каков основной функциональный недостаток интерактивных приборных панелей автотранспортных средств?
    а) Недостаточное быстродействие.
    б) Недостаточная чувствительность.
    в) Недостаточное разрешение дисплея.
    г) Практическое отсутствие обратной связи с пользователем по тактильным и кинестетическим каналам. (+)
95. Каково основное функциональное достоинство интерактивных приборных панелей автотранспортных средств?
    а) Возможность быстрой смены интерфейса и функционала репрограммированием. (+)
    б) Бóльшая интуитивная понятность по сравнению с «традиционными» средствами управления.
    в) Бóльшая энергоэффективность по сравнению с «традиционными» средствами управления.
    г) Большее быстродействие по сравнению с «традиционными» средствами управления.
96. Что такое «интернет вещей»?
    а) Концепция оснащения объектов, не предназначенных по своим основным функциям для работы с цифровыми данными, средствами, которые позволяют им более эффективно взаимодействовать со средствами цифровой техники, пользователями и друг с другом. (+)

б) Особый сектор глобальной информационно-телекоммуникационной компьютерной сети «Internet», где представлены взаимосвязанные данные о компонентах современной цифровой техники.
в) Концепция непосредственного взаимодействия друг с другом мобильных устройств.

97. Что сущностно представляет собой индекс поведения потоков (performance index)?
а) Обобщённый объём экономических потерь, связанных с каждой остановкой и с каждым запаздыванием транспортного средства. (+)
б) Максимальное число транспортных средств, которые могут проехать данный участок дороги без задержек, отнесённое к единице времени.
в) Среднюю скорость транспортных средств в потоке.

98. Как осуществляется автоматическая оптимизации функционирования транспортной сети в автономном режиме?
а) Поисковым методом. (+)
б) Беспоисковым аналитическим методом.
в) Оптимизация функционирования транспортной сети в автономном режиме осуществляется только диспетчерами в неавтоматическом режиме.

99. По какой формуле определяется значение сглаживающего фактора для дальнейшего расчёта IN-профиля интенсивности движения транспортных потоков?
а) $F = \frac{1}{1+0{,}35t_{0{,}8}}$. (+)
б) $F = \frac{100}{1-0{,}35t_{0{,}8}}$.
в) $F = 10\left(1 + 0{,}35t_{0{,}8}\right)$.
г) $F = 100 - 0{,}55t_{0{,}8}$.

100. Каков типичный временной шаг у систем управления транспортом, использующих временно-зависимую стратегию?
а) Часы (дни в отдельных случаях). (+)
б) Секунды.
в) Минуты.

101. Сопоставьте функциональным уровням систем децентрализованного адаптивного управления характерные для них временны́е промежутки осуществления управляющих воздействий.
Стратегический уровень. – 10…15 мин. (+)
Тактический уровень. – 1…1,5 мин. (+)
Оперативный уровень. – 1 с. (+)

102. Укажите наименее действенную меру по обеспечению минимизации ДТП с участием беспилотных транспортных средств.
а) Улучшение технических характеристик уже используемого оборудования и внедрение дополнительных аппаратных средств.
б) Эксплуатация на выделенных трассах или полосах движения.
в) Эксплуатация в наименее загруженных транспортом районах с учётом характерного для определённого времени суток трафика.
г) Принудительное ограничение скорости движения.

д) Обеспечение супервайзерского контроля и страховки. (+)

103. Каков типовой перечень сенсорного оборудования, используемого дорожными метеостанциями? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Датчики температуры и относительной влажности воздуха. (+)
    б) Датчик атмосферного давления. (+)
    в) Датчики направления и скорости ветра. (+)
    г) Датчики освещённости и метеорологической дальности видимости. (+)
    д) Датчики наличия осадков, их вида и интенсивности. (+)
    е) Датчик температуры дорожной поверхности. (+)
    ж) Датчик температуры под дорожной поверхностью. (+)
    з) Датчики состояния дорожного покрытия. (+)
    и) Датчик высоты снежного покрова. (+)
    к) Датчики присутствия автотранспортных средств.
    л) Датчики скоростей автотранспортных средств.
    м) Датчики наличия пешеходов.
    н) Датчики вызова зелёных сигналов светофоров.
    о) Датчики заторов.
104. Какие параметры работы светофорных объектов могут быть подвергнуты изменению и оптимизации при управлении транспортными потоками? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Длительности циклов. (+)
    б) Последовательности фаз. (+)
    в) Временны́е сдвиги. (+)
    г) Длительности зелёных сигналов. (+)
    д) Длительности жёлтых сигналов.
    е) Длительности красных сигналов.
105. На основе чего определяются состояния и выходные значения транспортных процессов при временно-зависимом (автономном) управлении ими?
    а) На основе статистических данных об исторических значениях характеристик движения транспортных потоков. (+)
    б) На основе данных, поступающих в режиме реального времени от соответствующего сенсорного оборудования.
    в) На основе содержимого базы знаний.
    г) На основе всех упомянутых источников данных.
106. Какое значение предельной интенсивности транспортных потоков принимается, как правило, в системах управления дорожным движением с централизованным интеллектом?
    а) 90 % от интенсивности полного насыщения. (+)
    б) 100 % от интенсивности полного насыщения.
    в) 110 % от интенсивности полного насыщения.
    г) 75 % от интенсивности полного насыщения.
    д) 50 % от интенсивности полного насыщения.
    е) 150 % от интенсивности полного насыщения.
107. Как отражаются на значении величины PI «часы пик»?

а) Оно увеличивается. (+)
б) Оно уменьшается.
в) Оно не изменяется.

108. В какой последовательности целесообразно вводить в действие функционал системы управления дорожным движением с централизованным интеллектом при внедрении её в эксплуатацию? (Расположите соответствующие пункты сверху вниз по последовательности введения.)
Управление без оптимизации. (+)
«Split»-оптимизация. (+)
Оптимизация временны́х сдвигов. (+)
Оптимизация длительностей циклов. (+)

109. Какие процедуры подразумевает пятый уровень оптимизации транспортных потоков системы управления дорожным движением с централизованным интеллектом (Отметьте все правильные ответы.)
а) «Split»-оптимизация.
б) Оптимизация временно́го сдвига.
в) Оптимизация длительности одного цикла.
г) Оптимизация длительности одного или двух циклов.
д) Ничего из перечисленного.

110. Какие процедуры подразумевает четвёртый уровень оптимизации транспортных потоков системы управления дорожным движением с централизованным интеллектом (Отметьте все правильные ответы.)
а) «Split»-оптимизация. (+)
б) Оптимизация временно́го сдвига. (+)
в) Оптимизация длительности одного цикла. (+)
г) Оптимизация длительности одного или двух циклов.
д) Ничего из перечисленного.

111. Какие процедуры подразумевает третий уровень оптимизации транспортных потоков системы управления дорожным движением с централизованным интеллектом (Отметьте все правильные ответы.)
а) «Split»-оптимизация. (+)
б) Оптимизация временно́го сдвига. (+)
в) Оптимизация длительности одного цикла.
г) Оптимизация длительности одного или двух циклов.
д) Ничего из перечисленного.

112. Какие данные в системах управления дорожным движением с децентрализованным интеллектом относятся к априорным? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Интенсивность движения транспортных средств.
б) Степень транспортной нагрузки дорожного участка.
в) Временны́е зависимости числа транспортных средств над детектором при зелёных сигналах.
г) Продолжительности движения транспортных средств.
д) Число остановок транспортных средств и их совокупная длительность.
е) Число транспортных средств в единицу времени.

ж) Занятость детектора за единицу времени.
з) Интервалы времени между проездами транспортных средств.
и) Номера перекрёстков, номера сигнальных групп, полосы движения, связанные со светофорными группами, схемы фаз. (+)
к) Длины улиц, числа полос движения на улицах, положения транспортных детекторов, номера узлов, номера светофоров. (+)
л) Пределы длительностей циклов. (+)
м) Минимальные и максимальные длительности зелёных сигналов, пропускные способности светофоров и их статистические значимости, допустимые комбинации фаз, факторы нагрузки. (+)
н) Допустимые скорости движения, весовые коэффициенты задержек, весовые коэффициенты числа остановок, методы определения временных сдвигов. (+)
о) Транспортные потоки, планы оптимизации. (+)

113. Какие данные в системах управления дорожным движением с децентрализованным интеллектом относятся к апостериорным? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Интенсивность движения транспортных средств. (+)
б) Степень транспортной нагрузки дорожного участка. (+)
в) Временны́е зависимости числа транспортных средств над детектором при зелёных сигналах. (+)
г) Продолжительности движения транспортных средств. (+)
д) Число остановок транспортных средств и их совокупная длительность. (+)
е) Число транспортных средств в единицу времени. (+)
ж) Занятость детектора за единицу времени. (+)
з) Интервалы времени между проездами транспортных средств. (+)
и) Номера перекрёстков, номера сигнальных групп, полосы движения, связанные со светофорными группами, схемы фаз.
к) Длины улиц, числа полос движения на улицах, положения транспортных детекторов, номера узлов, номера светофоров.
л) Пределы длительностей циклов.
м) Минимальные и максимальные длительности зелёных сигналов, пропускные способности светофоров и их статистические значимости, допустимые комбинации фаз, факторы нагрузки.
н) Допустимые скорости движения, весовые коэффициенты задержек, весовые коэффициенты числа остановок, методы определения временных сдвигов.
о) Транспортные потоки, планы оптимизации.

114. По какой формуле рассчитывается значение общего времени транспортной задержки в узле?
а) $t_W = \frac{q{t_R}^2}{2(1-Q/S)}$. (+)
б) $t_W = \frac{qt_R}{2(1-Q/S)}$.
в) $t_W = 2q{t_R}^2(1 - Q/S)$.
г) $t_W = 2qt_R(1 - Q/S)$.

д) $t_W = \frac{q{t_R}^2}{1-Q/S}$.

е) $t_W = \frac{qt_R}{1-Q/S}$.

115. Какие составляющие содержит математическая модель транспортной задержки в узле?
    а) Только систематическую.
    б) Только стохастическую.
    в) Как систематическую, так и стохастическую. (+)
116. Какие по принципу представления данных средства информирования пассажиров используются на городском общественном транспорте? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Аудиальные. (+)
    б) Визуальные. (+)
    в) Тактильные.
    г) Кинестетические.
    д) Хеморецепторные.
117. Какие средства используются для определения местоположений средств городского пассажирского общественного транспорта на маршрутах?
    а) Средства наземной радиосвязи.
    б) Средства систем глобального спутникового позиционирования.
    в) Как средства наземной радиосвязи, так средства систем глобального спутникового позиционирования. (+)
118. Какие составляющие транспортной задержки учитывает следующая формула: $\tau = \frac{T}{4}\left\{\left[(Q-G)^2 + \frac{4Q}{T}\right]^{1/2} + Q - G\right\}$? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Единичную задержку.
    б) Задержку насыщения. (+)
    в) Случайную задержку. (+)
    г) Нормированную задержку.
    д) Максимальную задержку.
    е) Минимальную задержку.
119. Какой смысл имеет величина Q в следующей формуле: $\tau = \frac{T}{4}\left\{\left[(Q-G)^2 + \frac{4Q}{T}\right]^{1/2} + Q - G\right\}$?
    а) Средняя интенсивность транспортного потока на въезде. (+)
    б) Длительность зелёного сигнала в течение цикла.
    в) Максимально насыщенный поток, который может отъехать от стоп-линии.
    г) Осреднённая цена машино-часа задержки.
    д) Осреднённая цена остановки.
120. Какова минимальная имеющая смысл длительность зелёного сигнала светофора?
    а) Около 10 с.
    б) Около 5 с. (+)

в) Около 3 с.
г) Около 15 с.
д) Около 20 с.

121. По какой формуле рассчитывается конкретное значение длительности сокращённого зелёного сигнала светофора в модуле выявления заторов и ДТП?
а) $t_{GS} = t_{GS\,\min} + (1 - k/100)(t_{GN} - t_{GS\,\min})$. (+)
б) $t_{GS} = t_{GS\,\min} + (1 - k/100)$.
в) $t_{GS} = (1 - k/100)(t_{GN} - t_{GS\,\min})$.
г) $t_{GS} = t_{GS\,\min} - k/100\,(t_{GN} - t_{GS\,\min})$.

122. Какие источники используются преимущественно для заполнения базы данных транспортной экспертной системы? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Эксперты в области транспортной проблематики.
б) Потребители транспортных услуг. (+)
в) Транспортные детекторы. (+)
г) Математическая модель транспортных процессов. (+)

123. Какие источники используются преимущественно для заполнения базы знаний транспортной экспертной системы? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Эксперты в области транспортной проблематики. (+)
б) Потребители транспортных услуг.
в) Транспортные детекторы.
г) Математическая модель транспортных процессов. (+)

124. Каково осреднённое значение времени реакции водителя на определённую эксплуатационную ситуацию?
а) Порядка 0,8 с. (+)
б) Порядка 0,1 с.
в) Порядка 1,5 с.
г) Порядка 2 с.
д) Порядка 0,3 с.
е) Порядка 0,06 с.

125. Во сколько примерно раз внедрение в управление транспортным средством средств автоматики может уменьшить математическое ожидание времени реакции водителя на определённую эксплуатационную ситуацию?
а) Примерно в 1,5…2 раза. (+)
б) Примерно в 2,5…3 раза.
в) Примерно в 4…5 раз.
г) Внедрение средств автоматики никак не влияет на данную величину.

126. Как называется научно-техническое направление, в рамках которого рассматриваются вопросы оптимального распределения функций между человеком и средствами автоматики и их информационного взаимодействия? (Введите соответствующее название в единственном числе номинатива без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Инженерная психология. (+)

127. Какой смысл имеет величина T_1 в формуле передаточной функции линеаризованной модели реакций водителя?
    а) Это постоянная времени, характеризующая способность водителя осуществлять управление с некоторым опережением. (+)
    б) Это постоянная времени, характеризующая инерционность мышления водителя.
    в) Это постоянная времени, характеризующая инерционность сенсорных реакций водителя.
    г) Это постоянная времени, характеризующая инерционность моторных реакций водителя.
128. Какие значения частоты колебаний транспортного средства наиболее негативно влияют на психофизиологическое состояние водителя?
    а) 0,8…1,2 Гц.
    б) 1,3…1,8 Гц.
    в) 4…8 Гц. (+)
    г) 2…3 Гц.
129. Как влияет на протекание гистограммы изменения интенсивности движения расстояние между светофорными объектами (управляемыми перекрёстками)?
    а) При прочих равных условиях при увеличении расстояния равномерность гистограммы увеличивается. (+)
    б) При прочих равных условиях при увеличении расстояния равномерность гистограммы уменьшается.
    в) Данный фактор не влияет на протекание диаграммы.
130. Какая из процедур оптимизации транспортных потоков системы управления дорожным движением с централизованным интеллектом осуществляется наиболее часто?
    а) «Split»-оптимизация. (+)
    б) Оптимизация временно́го сдвига.
    в) Оптимизация длительности циклов.
131. Какой смысл имеет величина p в условии, в соответствии с которым можно формулировать правила экспертного управления транспортными потоками: $q_{AB\,i+1} - pq_{AB\,i} \leq 0$?
    а) Градиент роста длин очередей автотранспортных средств на сети улиц в рассматриваемой области. (+)
    б) Число автотранспортных средств, находящихся в данный момент в рассматриваемой области.
    в) Максимальная длина очереди автотранспортных средств в рассматриваемой области.
    г) Минимальная длина очереди автотранспортных средств в рассматриваемой области.
132. Какая технология информирования в средствах городского пассажирского общественного транспорта имеет наиболее широкие возможности в смысле возможностей предоставления разнообразных данных конечным пользователям?
    а) Цифробуквенные жидкокристаллические дисплеи.

б) Светодиодные матрицы.
в) Графические жидкокристаллические дисплеи. (+)
г) Громкоговорители салона с синтезаторами речи.

133. На каких уровнях оптимизации НЕ реализуется оптимизация «split»? (Отметьте все правильные ответы.)
а) На 0-ом уровне. (+)
б) На 1-ом уровне.
в) На 2-ом уровне. (+)
г) На 3-ем уровне.
д) На 4-ом уровне.
е) На 5-ом уровне.

134. Какой смысл имеет величина m в следующей формуле: $PI = \sum_{i=1}^{m}(Ww_i d_i + Kk_i o_i)$?
а) Число улиц (значимых транспортных звеньев рассматриваемой области). (+)
б) Число автотранспортных средств, находящихся в данный момент в рассматриваемой области.
в) Число занятых колоннами автотранспортных средств улиц рассматриваемой области.
г) Число незанятых колоннами автотранспортных средств улиц рассматриваемой области.

135. Как называется блок среды «LabVIEW», позволяющий формировать данные для построения временны́х диаграмм посредством инструмента «Waveform Chart»? (Введите соответствующее название без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Build Waveform. (+)

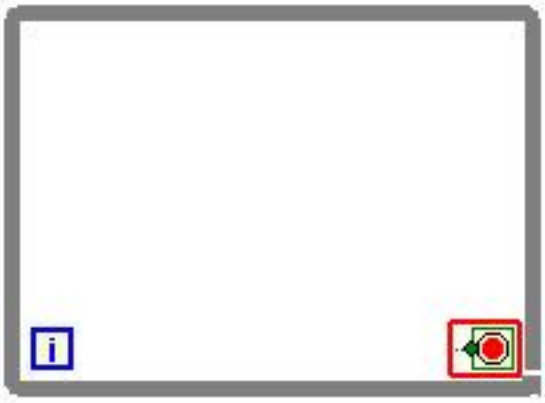
136. В каком подразделе панели «Controls» среды «LabVIEW» находятся инструменты, при помощи которых в интерфейсе виртуальных приборов могут быть реализованы виртуальные светодиоды? (Введите соответствующее название без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Bulean. (+)

137. Какую функцию в среде «LabVIEW» выполняет показанный ниже блок?



а) Функцию преобразования в число с плавающей запятой двойной точности. (+)
б) Функцию преобразования в целое число.
в) Функцию преобразования в строку.
г) Функцию преобразования в величину булева типа.

138. Какую функцию в среде «LabVIEW» выполняет блок, обведённый красной рамкой на нижеследующем рисунке?



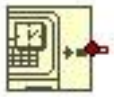
а) При помощи данного блока осуществляется выход из цикла при выполнении определённого условия. (+)

б) При помощи данного блока осуществляется счёт числа реализаций цикла.

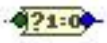
в) При помощи данного блока осуществляется приостановка цикла при подаче определённого управляющего сигнала извне.

г) При помощи данного блока осуществляется управление продолжительностью каждой реализации цикла.

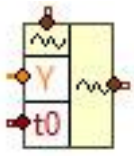
139. Какой из показанных ниже блоков среды «LabVIEW» позволяет реализовать задержку в цикле на заданный временной промежуток?

а)  .

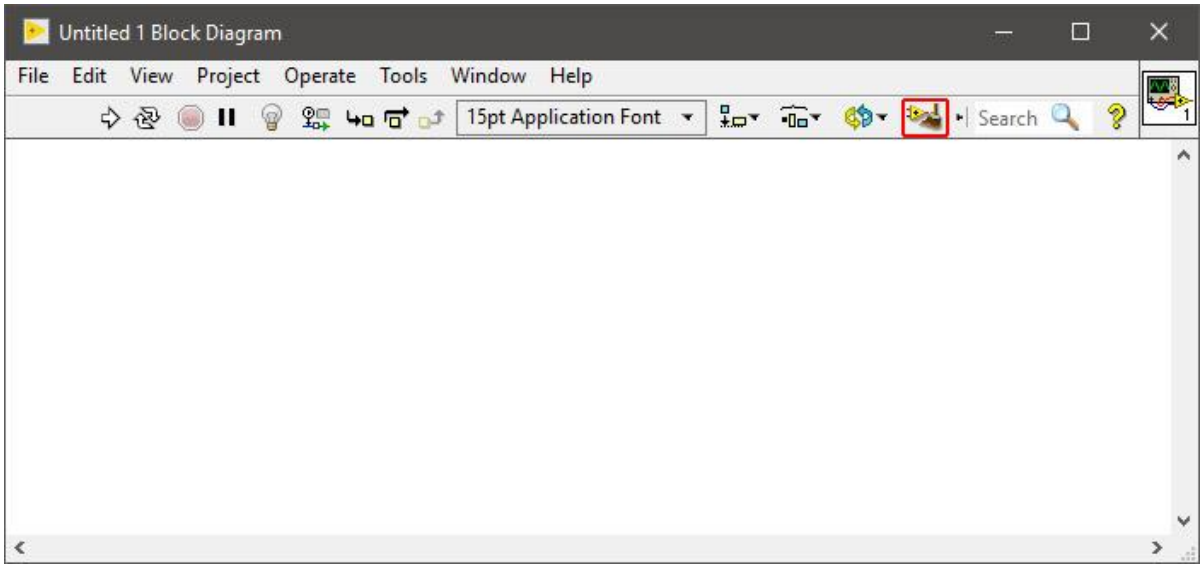
б)  . (+)

в)  .

г)  .

д)  .

140. Какую функцию в среде «LabVIEW» выполняет инструмент, обведённый красной рамкой на нижеследующем рисунке?



а) При помощи данного инструмента осуществляется автоматическое упорядочивание элементов алгоритмической блок-схемы виртуального прибора. (+)
б) При помощи данного инструмента осуществляется выравнивание размеров и положений элементов интерфейса виртуального прибора.
в) При помощи данного инструмента осуществляется оптимизация алгоритма функционирования виртуального прибора.
г) При помощи данного инструмента осуществляется пошаговая отладка алгоритма виртуального прибора.

141. В каком подразделе панели «Controls» среды «LabVIEW» находятся инструменты, при помощи которых в интерфейсе виртуальных приборов могут быть реализованы построения диаграмм различных типов? (Введите соответствующее название без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
Graph. (+)
142. Где по отношению к телу цикла целесообразно располагать источники данных, требующих лишь единократного прочтения в данном цикле?
а) Вне тела данного цикла. (+)
б) Непосредственно в теле данного цикла.
в) Расположение источников данных вне зависимости от числа требуемых прочтений не имеет никакого значения.
143. Как называется детектор со сканирующим воздействием радиодиапазона?
а) Лидар.
б) Сонар.
в) Радар. (+)
144. Как называется детектор со сканирующим воздействием оптического диапазона?
а) Лидар. (+)
б) Сонар.
в) Радар.
145. Какие существуют типы приоритетов проезда для средств городского пассажирского общественного транспорта? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Пассивный приоритет. (+)
б) Активный приоритет. (+)

в) Абсолютный приоритет. (+)
г) Условный приоритет. (+)
д) Контактный приоритет.
е) Бесконтактный приоритет.
ж) Форсированный приоритет.
з) Частичный приоритет.
и) Полный приоритет.
к) Сокращённый приоритет.

146. Какой тип приоритета проезда для средств городского пассажирского общественного транспорта является организационно наиболее простым в и имеет наименьшую стоимость при внедрении и функционировании?
а) Пассивный приоритет. (+)
б) Активный приоритет.
в) Абсолютный приоритет.
г) Условный приоритет.
д) Контактный приоритет.
е) Бесконтактный приоритет.
ж) Форсированный приоритет.
з) Частичный приоритет.
и) Сокращённый приоритет.
к) Полный приоритет.

147. Какой тип приоритета проезда для средств городского пассажирского общественного транспорта подразумевает необходимость слежения за текущими местоположениями этих средств?
а) Пассивный приоритет.
б) Активный приоритет. (+)
в) Абсолютный приоритет.
г) Условный приоритет.
д) Контактный приоритет.
е) Бесконтактный приоритет.
ж) Форсированный приоритет.
з) Частичный приоритет.
и) Сокращённый приоритет.
к) Полный приоритет.
л) Слежение за текущими местоположениями средств городского пассажирского общественного транспорта необходимо при любом типе.

148. Какие существуют способы реализации предоставления приоритета проезда для средств городского пассажирского общественного транспорта? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Виртуальный способ.
б) Гибридный способ.
в) Итерационный способ.
г) Аппроксимационный способ.
д) Контактный способ. (+)
е) Бесконтактный способ. (+)

149. Какой компонент является источником запроса на проведение дерегистрации средства городского пассажирского общественного транспорта после проезда им перекрёстка?
    а) Бортовой компьютер транспортного средства. (+)
    б) Локальное устройство управления светофорами.
    в) Сервер центра управления транспортом.
    г) Специальное устройство, расположенное сразу после перекрёстка.
150. Что такое одометр?
    а) Датчик числа оборотов колеса. (+)
    б) Датчик угловой скорости колеса.
    в) Прибор для регистрации скорости коммерческого транспортного средства и режима труда членов его экипажа в рейсе.
    г) Датчик ускорения транспортного средства.
151. Что такое тахограф?
    а) Датчик числа оборотов колеса.
    б) Датчик угловой скорости колеса.
    в) Прибор для регистрации скорости коммерческого транспортного средства и режима труда членов его экипажа в рейсе. (+)
    г) Датчик ускорения транспортного средства.
152. Как обозначается шина, предназначенная для объединения в сеть вспомогательных цифровых устройств автотранспортного средства?
    а) LIN. (+)
    б) CAN.
    в) ATA.
    г) SATA.
    д) IDE.
    е) RS-232.
    ж) LED.
    з) LCD.
153. Какую точность определения местоположения средства городского пассажирского общественного транспорта обеспечивает совместное использование тахографа и глобальной спутниковой системы позиционирования?
    а) 2…5 м. (+)
    б) 7…10 м.
    в) 0,5…1 м.
    г) 15…20 м.
    д) 25…50 м.
154. Какая формула, устанавливает связь скорости движения одиночного автотранспортного средства $\boldsymbol{V}_0$ с осреднённой скоростью автотранспортных средств, движущихся потоке $\boldsymbol{V}_П$?
    а) $V_П = V_0 - \alpha N$. (+)
    б) $V_П = V_0 + \alpha N$.
    в) $V_П = V_0 - \alpha + N$.
    г) $V_П = V_0 - \alpha - N$.
    д) $V_П = V_0 + \alpha + N$.

е) $V_{\text{П}} = V_0 + \alpha - N$.

ж) $V_{\text{П}} = V_0 + \frac{\alpha}{N}$.

з) $V_{\text{П}} = V_0 + \frac{N}{\alpha}$.

155. Какой смысл имеет величина $\boldsymbol{\alpha}$ в формуле, устанавливающей связь скорости движения одиночного автотранспортного средства $\boldsymbol{V}_0$ с осреднённой скоростью автотранспортных средств, движущихся потоке $\boldsymbol{V}_{\text{П}}$?
    а) Поправочный коэффициент, зависящий от типа дороги и состава транспортного потока. (+)
    б) Интенсивность движения транспортного потока.
    в) Общее число транспортных средств, находящихся в данный момент времени на рассматриваемом участке дороги.
156. Какие из нижеперечисленных технологий относятся к квазибиологической парадигме? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Нечёткое управление.
    б) Экспертные системы.
    в) Искусственные нейронные сети. (+)
    г) Классическое регулирование.
157. К какой из нижеперечисленных технологий относится понятие лингвистической переменной? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Нечёткое управление. (+)
    б) Экспертные системы.
    в) Искусственные нейронные сети.
    г) Классическое регулирование.
158. Сколько поправочных коэффициентов учитывается в формуле, задающей широту информационного поля в направлении движения транспортного средства?
    а) 3. (+)
    б) 2.
    в) 1.
    г) 4.
    д) 5.
159. Во сколько раз в среднем отличаются друг от друга значения дальности видимости для водителей на открытой местности и на городских улицах?
    а) Примерно в 10 раз. (+)
    б) Примерно в 100 раз.
    в) Примерно в 50 раз.
    г) Примерно в 2 раза.
160. Каков диапазон изменения значения результирующих воздействий на автотранспортное средство в его управляемом движении $P_{\text{КП}}$?
    а) $0{,}25M_{\text{АТС}}\text{g} \le P_{\text{КП}} \le 0{,}85M_{\text{АТС}}\text{g}$. (+)
    б) $M_{\text{АТС}}\text{g} \le P_{\text{КП}} \le 2M_{\text{АТС}}\text{g}$.
    в) $0{,}1M_{\text{АТС}}\text{g} \le P_{\text{КП}} \le 0{,}5M_{\text{АТС}}\text{g}$.
    г) $M_{\text{АТС}}\text{g} \le P_{\text{КП}} \le 10M_{\text{АТС}}\text{g}$.
    д) $20M_{\text{АТС}}\text{g} \le P_{\text{КП}} \le 50M_{\text{АТС}}\text{g}$.

161. Какие типы связей автотранспортных средств с внешней средой следует учитывать при создании систем транспортной автоматики? (Отметьте все правильные ответы.)
    а) Кинематические. (+)
    б) Силовые. (+)
    в) Информационные. (+)
    г) Статические.
    д) Эргономические.
162. Каково международное обозначение систем помощи водителю? (Введите соответствующую аббревиатуру без кавычек и прочих пунктуационных знаков.)
    ADAS. (+)
163. Сопоставьте типам данных среды «LabVIEW» цвета, которыми в ней маркируются соответствующие блоки и связи.
    Целые числа – . (+)
    Числа с плавающей запятой – . (+)
    Булевы величины – . (+)
    Строки – . (+)
164. На каком расстоянии от устройств управления светофорами перекрёстков целесообразно устанавливать радиомаяки, предназначенные для детектирования средств городского пассажирского общественного транспорта с целью предоставления последним приоритетного проезда?
    а) 200…500 м. (+)
    б) 5…10 м.
    в) 15…30 м.
    г) 600…900 м.
    д) 1…3 м.
165. Каково максимальное число контактов на блоках алгоритмических блок-схем в среде «LabVIEW»? (Введите число.)
    28. (+)
166. Какие из нижеперечисленных детектирующих устройств обладает наибольшей дальностью действия при прочих равных условиях?
    а) Радары. (+)
    б) Лидары.
    в) Системы технического зрения.
    г) Ультразвуковые датчики.
167. Какие из нижеперечисленных детектирующих устройств обладает наименьшей дальностью действия при прочих равных условиях?
    а) Радары.
    б) Лидары.
    в) Системы технического зрения.
    г) Ультразвуковые датчики. (+)
168. Какие из нижеперечисленных детектирующих устройств предоставляют наибольший объём данных для реализации методов искусственного интеллекта при прочих равных условиях?

а) Радары.
б) Лидары.
в) Системы технического зрения. (+)
г) Ультразвуковые датчики.

169. В каком формате данные поступают от внешних устройств в виртуальные приборы среды «LabVIEW» через интерфейс USB?
а) В виде последовательности строк. (+)
б) В виде последовательности целых чисел от 0 до 255.
в) В виде последовательности целых чисел от 0 до 1023.
г) В виде последовательности целых чисел от −127 до 128.
д) В виде последовательности чисел с плавающей запятой.

170. Как называется команда в инструментальной панели «Functions» среды «LabVIEW», позволяющая пользователю вставлять в алгоритмические блок схемы ранее созданные виртуальные приборы в виде отдельных блоков? (Введите соответствующее название точно так, как оно значится в упомянутой панели.)
Select a VI… (+)

171. К какому типу аппаратных интерфейсов по способу передачи данных принадлежит интерфейс USB?
а) К последовательным интерфейсам. (+)
б) К параллельным интерфейсам.
в) К последовательно-параллельным интерфейсам.
г) Тип интерфейса USB определяется его программной настройкой.

172. Сколько всего уровней содержит классификация автоматизации автомобилей, разработанная сообществом автомобильных инженеров (SAE)?
а) 6. (+)
б) 7.
в) 8.
г) 5.
д) 4.
е) 3.
ж) 9.
з) 10.

173. Какой уровень автоматизации автомобилей по разработанной сообществом автомобильных инженеров (SAE) классификации является наивысшим? (Введите число.)
5. (+)

174. Сколько основных этапов (включая подготовительный) включает в себя процесс внедрения систем транспортной телематики? (Введите число.)
5. (+)

175. Какие результаты должен обеспечить подготовительный этап процесса внедрения систем транспортной телематики? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Согласованный план работ. (+)
б) Договоры с частными лицами и организациями. (+)

в) Аналитический обзор аналогичных проектов, организаций, занимающихся соответствующей деятельностью и имеющихся рисков.
г) Основной документ долгосрочной стратегии.
д) Задание на пилотный проект.
е) Основной документ для реализации пилотного проекта и его дальнейшего расширения.

176. Каково основное преимущество ПЛИС перед микроконтроллерами при прочих равных условиях? (Отметьте все правильные ответы.)
а) Возможность репрограммирования.
б) Бóльшая конструктивная простота.
в) Большее быстродействие. (+)
г) Возможность программирования.
д) Бóльшая энергоэффективность.
е) Большее число подключаемых периферийных устройств. (+)

Образец титульного листа реферата

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Наземные транспортные средства»

РЕФЕРАТ
по курсу
«Цифровые технологии и искусственный интеллект
в наземных транспортно-технологических комплексах»
на тему
«Тема»

Выполнил
студент учебной группы 000-000 Иванов И. И.

Проверил
к. т. н., доцент Петров П. П.

Москва
2025 г.