

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра транспортных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
транспорта и логистики



Быкадоров В.В.

(подпись)

« 25 » февраля 20 25 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

**Архитектура и стандарты проектирования
интеллектуальных транспортных систем**
(наименование учебной дисциплины)

23.04.01 Технология транспортных процессов
(код и наименование направления подготовки)

**«Интеллектуальные транспортные системы», «Организация перевозок и
управление на транспорте (автомобильный транспорт)»**
(наименование магистерской программы)

Разработчик:

профессор Брюховецкий А.Н.
(должность) (подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры транспортных технологий
от « 25 » февраля 20 25 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой Тарарычкин И.А.
(подпись) (ФИО)

Луганск 20 25 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Архитектура и стандарты проектирования интеллектуальных
транспортных систем»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Расшифруйте аббревиатуру ИТС:

- А) интеллектуальная транспортная система;
- Б) информационно-техническая сеть;
- В) интегрированная транспортная сеть;
- Г) индивидуальные технические средства.

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.4)

2. Как называется российская спутниковая навигационная система?

- А) МТС;
- Б) ИТС;
- В) ГЛОНАСС;
- Г) ГИС.

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

3. GIS (ГИС) - это:

- А) Базовый модуль в КИС;
- Б) Геоинформационная система;
- В) Глобальная информационная система;
- Г) Протокол передачи информации;
- Д) Технология системной интеграции;
- Е) Программа для прокладки оптимальных маршрутов доставки товаров.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.4)

4. Область действия ГЛОНАСС:

- А) Европа и Азия;
- Б) вся Земля;
- В) только суша;
- Г) Россия.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между направлениями создания архитектуры ИТС и их содержанием.

	Содержание		Направление создания архитектуры ИТС
1)	Основная цель - снижение аварийности на дорогах. Сюда же входит мониторинг природных и техногенных катаклизмов.	А)	Мобильность.
2)	Сбор информации о пробках от движущихся в потоке автомобилей и информирование участников движения.	Б)	Безопасность.
3)	Снижение ущерба окружающей среде от автотранспорта посредством мониторинга ситуации в реальном времени и своевременного принятия решений.	В)	Защита окружающей среды.

Правильный ответ:

1	2	3
Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.4)

2. Установите соответствие между видами архитектур ЛП ИТС и их моделями.

1)	Функциональная и физическая архитектуры создаются в рамках	А)	уточненной модели ЛП ИТС предварительной функциональной архитектуры с высоким уровнем детализации функций ЛП ИТС
2)	Функциональную архитектуру ЛП ИТС следует разрабатывать на основе	Б)	предварительной физической архитектуры с высоким уровнем детализации подсистем ЛП ИТС

3)	Физическую архитектуру ЛП ИТС следует разрабатывать на основе	В)	уточненной модели ЛП ИТС
----	---	----	--------------------------

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

3. Установите соответствие между названием и требованиями государственных нормативных документов.

1)	ГОСТ Р 71092-2023 Интеллектуальные транспортные системы. Утвержден: Росстандарт, 29.11.2023. Вводится с: 01.06.2024.	А)	Требования к функциональной архитектуре интеграционной платформы интеллектуальных транспортных систем.
2)	ГОСТ Р 71094-2024 Интеллектуальные транспортные системы. Утвержден: Росстандарт, 23.01.2024. Вводится с: 01.06.2024.	Б)	Подсистема обеспечения приоритетного проезда транспортных средств. Общие требования.
3)	ГОСТ Р 71095-2023 Интеллектуальные транспортные системы. Утвержден: Росстандарт, 05.12.2023. Вводится с: 01.06.2024.	В)	Подсистема метеомониторинга. Общие требования.

Правильный ответ:

1	2	3
А	В	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.5)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность начала развития ИТС в мире:

- А) Начало развития отдельных элементов ИТС в Европе;
- Б) Начало применения элементов ИТС в Азиатско-Тихоокеанском регионе;
- В) Начало распространения телематических устройств и будущих компонентов ИТС в США;
- Г) Начало применения элементов ИТС в Российской Федерации;

Д) Начало международного применения элементов ИТС.

Правильный ответ: В, Б, А, Д, Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

2. Установите правильную последовательность этапов проектирования ИТС:

А) Внедрение системы в эксплуатацию, который включает установку оборудования, настройку программного обеспечения и обучение персонала;

Б) Анализ потребностей и требований, где определяются цели и задачи системы, а также выявляются основные проблемы, которые необходимо решить;

В) Мониторинг и оценка работы системы, позволяющий выявлять недостатки и вносить необходимые изменения для повышения эффективности работы ИТС;

Г) Проектирование архитектуры системы, включающее выбор технологий, оборудования и программного обеспечения, необходимых для реализации ИТС. На этом этапе также разрабатываются схемы взаимодействия различных компонентов системы;

Д) Разработка и тестирование прототипов, где создаются модели системы для проверки ее функциональности и эффективности.

Правильный ответ: Б, Г, Д, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.5)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – это информационная система, обеспечивающая автоматизированный сбор, обработку, передачу и представление потребителям данных о местоположении и состоянии транспортных средств, а также информации, получаемой на основе этих данных, в целях эффективного и безопасного использования транспортных средств различного назначения и принадлежности.

Правильный ответ: телематическая транспортная система

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

2. _____ – это телематическая транспортная система, обеспечивающая реализацию функций высокой сложности по обработке информации и выработке оптимальных (рациональных) решений и управляющих воздействий.

Правильный ответ: интеллектуальная транспортная система

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.5)

3. _____ – система, предназначенная для решения всех телематических задач на обслуживаемой территории.

Правильный ответ: интегрированная транспортная система (ИТС)

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

4. Иерархически организованная совокупность функциональных описаний подсистем, субъектов и объектов ИТС, а также их взаимодействий это _____

Правильный ответ: функциональная архитектура локального проекта интеллектуальной транспортной системы

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.6)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите результат вычислений.

1. Определить минимальную площадь одного машиноместа и площадь одного машиноместа для инвалидов на паркингах.

Ответ: минимальная площадь одного машиноместа равна _____ м/с, площадь одного машиноместа для инвалидов равна _____ м/с.

Правильный ответ: 13,25/тринадцать целых двадцать пять сотых м²; 22,32/двадцать две целых тридцать две сотых м².

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.3)

2. Определить величину приемлемого промежутка времени на полосе Δd , с если известны длительность приемлемого промежутка времени между первым автомобилем и собственным ТС ($d_1=7$ с) и длительность приемлемого промежутка времени между вторым автомобилем и собственным ТС, ($d_2=2,54$ с).

Ответ: величина приемлемого промежутка времени на полосе равна _____ с.

Правильный ответ: 9,54 / девять целых пятьдесят четыре сотых с.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.6)

3. Расчитать длину полосы разгона после полной остановки ТС, если величина ускорения автомобиля $a=9$ м/с², время разгона от полной остановки до достижения определённой скорости $t=15$ с.

Ответ: длина полосы разгона после полной остановки ТС _____ м.

Правильный ответ: 1012,5 / одна тысяча двенадцать целых и пять сотых м.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.3)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Перечислите и охарактеризуйте основные задачи ИТС регионального (городского) уровня.

Время выполнения – 20 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению.

ИТС в городах используются в основном в двух направлениях – повышение пропускной способности транспортной сети и повышение безопасности участников дорожного движения. Для транспортных устройств управления, которые управляют конкретными транспортными узлами или перекрестками, используется управление на уровне области, которое может реагировать на моментальную ситуацию в транспортной сети и оптимизировать ее пропускную способность. В случае чрезвычайных обстоятельств, дорожно-транспортных происшествий, используются различные методы автоматического или экспертного управления.

В современном понимании, в связи с развитием транспортной телематики, управляющая система города не является только системой управления транспортом на перекрестках с помощью светофоров (СФ). Она оборудована и другими системами и устройствами: информационные дисплеи наряду с коммуникацией дают водителям возможность выбирать варианты пути движения; кодированная информация, в том числе, передается с помощью RDS-TMC на дисплеи транспортных средств. При этом особое внимание уделяется дорожно-транспортным происшествиям, заторам и т.п. Наведение на место стоянки и последующее использование городского общественного пассажирского транспорта уменьшают нагрузку транспортной сети в центре города также как и прогрессивный электронный платеж на подъездах к центру городов.

Реализация подсистемы ИТС в обеспечении организации и безопасности дорожного движения обеспечивается через автоматизированные системы управления дорожным движением (АСУД), а также с использованием систем не директивного управления транспортными потоками, опирающимися на принципы предоставления участникам дорожного движения соответствующей информации. Помимо базовых функций по организации и обеспечению безопасности дорожного движения в задачи данных подсистем входит следующее.

1. Предупреждение об авариях.
2. Помощь водителю при наличии слепых зон (перекрёстки и др.).
3. Предоставление права преимущественного проезда автомобилям экстренных служб.
4. Предупреждение о движении автомобиля экстренных служб от инфраструктуры.
5. Внешнее ограничение скорости.
6. Предупреждение о тумане.
7. Предупреждение об обледенелой дороге.

8. Предупреждение о движении на опасном участке.
9. Интеллектуальное управление съездами на развязках.
10. Интеллектуальное светофорное регулирование.
11. Система предупреждения о возможном столкновении на перекрёстке.
12. Предупреждение об ограничении допустимой высоты ТС.
13. Предупреждение об отсутствии мест на парковке.
14. Помощь при слиянии транспортных потоков.
15. Информация от пешеходных переходов.
16. Управление автомобилем для предотвращения столкновений на пешеходных переходах.
17. Предупреждение на железнодорожных переездах.
18. Предупреждение о состоянии дороги.
19. Предупреждение о возможном перевороте автомобиля (уклон, ветер и др.).
20. Дублирование дорожных знаков на дисплее автомобиля.
21. SOS-сервисы.
22. Рекомендации по выбору скорости.
23. Управление скоростными ограничениями.
24. Система помощи при начале движения от стоп – линии.
25. Предупреждение о нарушении правил светофорного регулирования.
26. Предупреждение о сигнале светофора.
27. Маршрутное ориентирование.
28. Перенаправление транспортных потоков.
29. Управление в экстренных ситуациях.
30. Принуждение к соблюдению правил.
31. Системы управления транспортом в случае ДТП.
32. Управление дорожным движением в местах проведения дорожных работ.
33. Предупреждение о проведении дорожных работ.
34. Системы адаптивного управления скоростными режимами в зависимости от изменяемых погодных-климатических условий.

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.6)

2. Решите задачу.

Создать транспортную сеть в приложении TransNet, используемом как среда разработчика в области моделирования транспортных потоков.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

1. Основная задача приложения TransNet - прогноз автомобильных и пассажирских потоков в транспортных сетях. Объектом моделирования может служить как транспортная система крупного города или городской агломерации, так и система дорог федерального или регионального уровня

(включая платные дороги).

2. Создание сети выполняется командой меню Файл/Создать сеть. Открывается стандартный диалог сохранения файла, в котором следует выбрать каталог и ввести имя файла сети (расширение по умолчанию «.tn»).

Одновременно с файлом сети TransNet автоматически создает рабочий каталог сети. Рабочий каталог создается в том же каталоге, что и файл сети. Его название - это название файла сети, к которому добавлено расширение «.w».

Файл сети является «заголовочным» файлом, а все данные хранятся в служебных файлах рабочего каталога. При переносе файла сети в другой каталог или на другой компьютер нужно обязательно переносить его вместе с рабочим каталогом.

3. Следующими шагами при создании сети являются:

Задание общих параметров сети

Создание подосновы для ввода сети

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.3)

Экспертное заключение

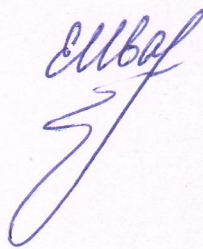
Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Архитектура и стандарты проектирования интеллектуальных транспортных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики



Иванова Е.И.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)