

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)

« 26 » февраля 2025 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

Подсистемы 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
(должность)

(подпись)

Турушин В.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры транспортных технологий
от « 25 » февраля 2025 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой

(подпись)

Тарарычкин И.А.

(ФИО)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Подсистемы интеллектуальных транспортных систем»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Что такое «интеллектуальные транспортные системы»:

- А) системы, использующие искусственный интеллект для управления транспортом
- Б) технологии для повышения безопасности и эффективности транспортных систем
- В) определение местоположения и маршрутов транспортных средств

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2)

2. Выберите один правильный ответ

Что собой представляет транспортная модель:

- А) схема цветов дорожной разметки
- Б) математическое описание элементов и взаимодействия в транспортной системе
- В) типы транспортных средств

Г) количество заправочных станций на км²

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2)

3. Выберите один правильный ответ

Что собой представляет «интеллектуальный транспорт»:

- А) транспорт с высоким уровнем обучения
- Б) транспорт с сенсорами во всех частях кузова
- В) использование современных информационных технологий для оптимизации транспортных систем
- Г) транспорт, способный общаться с водителем

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2)

4. Выберите один правильный ответ

Какой метод является одним из основных, при оптимизации работы транспортной системы:

- А) метод случайного выбора
- Б) метод проб и ошибок
- В) метод научного подхода

Г) метод математического моделирования

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2)

5. Выберите один правильный ответ

Что такое транспортная система:

А) совокупность транспортных средств

Б) инфраструктура дорог и путей сообщения

В) система, обеспечивающая передвижения людей и грузов от одного места к другому

Г) система, контролирующая движение транспортных средств

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между элементами функциональной архитектуры интеллектуальной транспортной системы и ее обобщённым названием.

	Элементы архитектуры		Название
1)	Система, осуществляющая сбор, обработку и обмен информацией между различными пользователями и элементами транспортной системы	А)	подсистема ИТС
2)	Часть ИТС, обладающая целостностью и способная функционировать независимо от других частей	Б)	предварительная функциональная архитектура ИТС
3)	Предварительная модель иерархически организованной совокупности функций и задач подсистем ИТС	В)	система транспортной телематики

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

2. Установите соответствие между определением обработки информации и их названием.

	Определение		Название
1)	Процессор, предоставляющий услуги другому процессору	А)	Протокол передачи данных
2)	Формализованный набор требований к структуре пакетов информации и алгоритму обмена пакетами информации между устройствами сети передачи данных	Б)	Сервис ИТС
3)	Результат деятельности, нацеленный на специальный тип пользователя ИТС	В)	Сервер

Правильный ответ:

1	2	3
В	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

3. Установите соответствие между технологиями интеллектуальной транспортной системы и их названием.

	Определение		Название
1)	Совокупность сценариев управления, реализуемых при определенных условиях	А)	Режим управления
2)	Последовательность управляющих воздействий, направленных на ликвидацию негативных последствий изменения состояния объекта управления	Б)	Цель управления ИТС
3)	Желаемый результат работы интеллектуальной транспортной системы, представленный заказчиком или оцененный на основании системного анализа транспортной системы и способный удовлетворить имеющуюся потребность в транспортно-дорожном комплексе	В)	Сценарий управления

Правильный ответ:

1	2	3
А	В	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Расположите последовательность механизации погрузочно-разгрузочных работ на складе:

А) организация маркировки и упаковки

Б) разгрузка

В) подготовка

Г) распаковка и сборка товара

Правильный ответ: В, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Элемент _____ ИТС - неделимый с функциональной точки зрения блок информационного, телематического или аппаратного обеспечения подсистем интеллектуальной транспортной системы, рассматриваемый как единое целое и обладающий системными свойствами.

Правильный ответ: подсистемы

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

2. Комплексная подсистема ИТС - _____ систем транспортной телематики и дополнительных программно-аппаратных комплексов, обладающая целостностью и направленная на достижение комплексной цели в рамках стратегии управления и принятия решений на транспорте.

Правильный ответ: совокупность

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

3. Взаимодействие _____ с дорожной инфраструктурой - технология взаимодействия транспортных средств с элементами дорожной инфраструктуры посредством беспроводной передачи данных.

Правильный ответ: транспортных средств

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

4. _____ - совокупность данных об организации дорожного движения, дорожной обстановке, погодных условиях, оптимальных режимах и маршрутах движения транспорта, имеющая формализованную структуру, состоящая из информационных предложений и предназначенная для вывода на средства информирования коллективного или индивидуального пользования в рамках решения задач ИТС.

Правильный ответ: информационное сообщение

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Подсистема управления выездом и въездом на парковки: инструментальная подсистема ИТС, функционирование которой направлено на предназначена для _____ водителей о наличии свободных мест на парковках и оптимальном времени выезда с парковок закрытого типа.

Правильный ответ: информирования/оповещения/предупреждения

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

2. Подсистема весогабаритного контроля ТС: инструментальная подсистема ИТС, функционирование которой направлено на _____ ТС определенного типа на соответствие весогабаритных характеристик установленным нормам с целью выявления правонарушений.

Правильный ответ: проверку /обследование/анализ

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

Дайте ответ на вопрос.

3. Комплексное свойство интеллектуальной транспортной системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность ИТС выполнять свои функции в заданных режимах и условиях эксплуатации. Дайте название этого свойства.

Правильный ответ: надежность интеллектуальной транспортной системы.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

4. Иерархическая структура индикаторов эффективности интеллектуальной транспортной системы, выстроенная в соответствии с

целями заказчика. Дайте название этой структуры.

Правильный ответ: архитектура индикаторов интеллектуальной транспортной системы.

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Решите задачу.

Определите параметры производительности ленточного конвейера для транспортирования сухого щебня. Часовая производительность – 120 т/год; крупность материала, $a' = 20$ мм; длина первого участка / l_1 – 180 м; длина второго участка / l_2 , - 100 м; длина третьего участка / l_3 , - 40 м; угол наклона второго участка, град. - 5° .

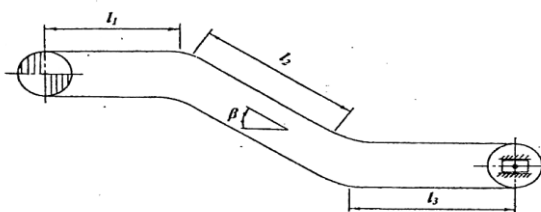


Рисунок 1 – Схема трассы конвейера

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 30 мин.

Ожидаемый результат:

Параметрами конвейера, обеспечивающими необходимую производительность, являются скорость движения V и ширина конвейерной ленты B .

Скорость движения конвейерной ленты предварительно принимается по рекомендациям таблицы 1 и уточняется после определения ширины ленты. Принимаем $V = 1,6$ м/с.

Таблица 1

Рекомендуемые максимальные значения скорости движения конвейерной ленты

Транспортируемый груз	Ширина ленты, мм						
	400-500	650	800	1000	1200	1400	1600-1800
Мелкокусковые	1,6	2,0	2,5	3,1	4,0	5,0	5,0

Таблица 2

Значение конструктивного коэффициента C

Угол наклона боковых роликов, α_p	20°	30°	36°
--	-----	-----	-----

Угол откоса груза на ленте, φ_d	10°	15°	20°	10°	15°	20°	10°	15°	20°
Коэффициент C	390	470	550	480	550	625	520	585	655

Таблица 3

Коэффициенты потери производительности на наклонных участках конвейеров

Угол наклона β	4°	8°	12°	16°	18°	20°	22°
K_β	0,9 9	0,9 7	0,9 3	0,8 9	0,8 5	0,8 1	0,7 6

Ширина ленты B , м, определяется по формуле:

$$B = 1,1 \cdot \left(\sqrt{\frac{Q}{C \cdot V \cdot \gamma \cdot K_\beta}} + 0,05 \right), \quad (1)$$

где C – конструктивный коэффициент, определяется по таблице 2 в зависимости от угла наклона боковых роликов ($\alpha_p = 30^\circ$) и угла откоса груза на ленте в движении φ_d ($\varphi_d = 10^\circ$). Принимаем $C = 480$;

γ – насыпная плотность груза, т/м³. Принимаем $\gamma = 0,65$ т/м³;

K_β – коэффициент, учитывающий уменьшение производительности на наклонном участке принимаем по таблице 3, определяется на наибольшем угле наклона трассы. Принимаем $K_\beta = 0,98$.

$$B = 1,1 \cdot \left(\sqrt{\frac{120}{480 \cdot 1,6 \cdot 1,3 \cdot 0,98}} + 0,05 \right) = 0,5 \text{ м.}$$

Определённая таким образом ширина ленты проверяется по кусковатости груза.

Для сортированных грузов, мм:

$$B \geq 3 \cdot a' + 200, \quad (2)$$

где a' – средний размер куса сортированного груза, мм.

$$B \geq 3 \cdot 5 + 200 = 215 \text{ мм.}$$

По наибольшему значению выбирается ближайшая стандартная ширина B_{cm} из ряда 300, 400, 500, 650, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2500 мм.

Принимаем $B_{cm} = 500$ мм.

Уточняем скорость движения ленты V , м/с:

$$V = \frac{Q}{(0,9 \cdot B_{cm} - 0,05)^2 C \cdot \gamma \cdot K_\beta}, \quad (3)$$

где B_{cm} – принятая стандартная ширина ленты, м.

$$V = \frac{120}{(0,9 \cdot 0,5 - 0,05)^2 \cdot 480 \cdot 1,3 \cdot 0,98} = 1,6 \text{ м/с.}$$

Ответ: параметры производительности ленточного конвейера для транспортирования сухого щебня $V=1,6$ м/с.

Критерии оценивания:

- определить ширину ленты, B ;
- уточнить скорость движения ленты V , м/с;
- определить параметры производительности ленточного конвейера для транспортирования сухого щебня V .

Компетенции (индикаторы): ПК-3 (ПК-3.3).

Экспертное заключение

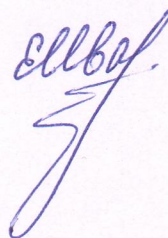
Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Подсистемы интеллектуальных транспортных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

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)