

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)

» февраль 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Моделирование и оптимизация транспортных систем
(наименование учебной дисциплины)

23.03.01 Технология транспортных процессов
(код и наименование направления подготовки)

«Организация перевозок и управление на транспорте
(промышленный транспорт)»
(наименование профиля подготовки)

Разработчик:

старший преподаватель Петров А.Г.
(должность) (подпись)

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

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

Луганск 20 25 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Моделирование и оптимизация транспортных систем предприятий»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Что такое “эффект масштаба” в транспортных системах?
А) увеличение вместимости транспортного средства для снижения затрат;
Б) использование инновационных технологий;
В) сокращение численности персонала для сокращения издержек
Правильный ответ: А
Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

2. Для чего используется ПО TransCAD?
А) Моделирование транспортных процессов
Б) Шифрование данных
В) Управление светофорами
Правильный ответ: А
Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

3. Что такое профилактическое обслуживание?
А) Прогнозирование поломок оборудования
Б) Оптимизация маршрутов
В) Анализ пассажиропотока
Правильный ответ: А
Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

4. Какие данные собирают OBD-датчики в транспорте?
А) Скорость и расход топлива
Б) Температуру груза
В) Расписание рейсов
Правильный ответ: А
Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

5. Выберите верные утверждения об ИТС:
А) ИТС управляют только светофорами
Б) ИТС включают системы мониторинга транспорта

В) ИТС не требуют интеграции с GPS

Правильные ответы: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

7. На что направлена стратегия оптимизации транспортных процессов?

А) на повышения производительности, эффективности и экономичности перевозок

Б) на уменьшение загрязнения окружающей среды

В) на повышение безопасности для всех участников движения

Г) на все вышеперечисленное

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

8. Какой класс задач решают с помощью теории расписаний?

А) Задачи маршрутизации транспорта

Б) Задачи распределения ресурсов

В) Задачи управления транспортными потоками

Г) Задачи составления расписаний для транспорта

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

9. Что является основным в микромоделях транспортных потоков?

А) Учет водителей

Б) Переменные состояния потока

В) Связь между средней скоростью и интенсивностью

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

10. Какие из утверждений верны для программного обеспечения для моделирования транспортных потоков?

А) Требуют большого числа исходных данных

Б) Позволяют имитировать поведение различных транспортных средств

В) Требуют высокой квалификации пользователей

Г) Все перечисленное

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

11. Какой вид имитационного моделирования наиболее подходит для моделирования поведения групп пешеходов?

А) Микромоделирование

- Б) Агентное моделирование
- В) Макромоделирование
- Г) Никакой из вышеперечисленных

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Задания закрытого типа на установление соответствия, последовательности.

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между типом модели транспортного потока и переменными, которые она использует:

1)	Макроскопическая	А)	Положение, скорость, ускорение каждого транспортного средства
2)	Микроскопическая	Б)	Плотность, скорость, интенсивность потока
3)	Мезоскопическая	В)	Функция распределения скоростей транспортных средств

Правильный ответ:

1	2	3
Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

2. Установите соответствие между этапом моделирования и его целью:

1)	Калибровка	А)	Оценка адекватности модели реальным данным
2)	Верификация	Б)	Проверка соответствия модели поставленной задаче
3)	Валидация	В)	Настройка параметров модели на основе экспериментальных данных

Правильный ответ:

1	2	3
В	Б	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

3. Установите соответствие между методом оптимизации и его применением в транспортной логистике:

1)	Линейное программирование	А)	Составление оптимального расписания движения поездов
2)	Теория массового обслуживания	Б)	Оптимизация маршрутов доставки грузов
3)	Динамическое программирование	В)	Определение оптимального числа пунктов обслуживания на транспортном терминале

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

4. Установите соответствие между задачей, решаемой на транспорте, и методом теории массового обслуживания, применяемым для этого:

1)	Минимизация времени ожидания в очереди	А)	Одноканальная СМО
2)	Оценка загруженности транспортного терминала	Б)	Многоканальная СМО
3)	Определение необходимого числа касс	В)	СМО с отказами

Правильный ответ:

1	2	3
А	В	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установите правильную последовательность этапов процесса верификации модели транспортных потоков:

- А) Анализ чувствительности модели к изменениям входных параметров.
- Б) Проверка соответствия логики работы модели поставленной задаче.
- В) Тестирование модели на различных наборах данных.
- Г) Документирование результатов верификации.
- Д) Устранение ошибок в коде модели.

Правильный ответ: Б, В, А, Д, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

2. Установите правильную последовательность этапов процесса оптимизации транспортного расписания: Определение критериев оптимизации (например, минимизация времени ожидания, максимальное использование ресурсов).

- А) Построение математической модели задачи оптимизации.
- Б) Разработка алгоритма решения задачи.
- В) Реализация алгоритма с использованием вычислительной техники.
- Г) Оценка полученного решения и его корректировка при необходимости.
- Д) Внедрение оптимального расписания.

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

3. Установите правильную последовательность шагов для оценки риска на транспорте:

- А) Разработка плана управления рисками.
- Б) Идентификация опасностей и угроз.
- В) Оценка вероятности возникновения опасных событий.
- Г) Оценка тяжести последствий.
- Д) Определение уровня риска.

Правильный ответ: Б, В, Г, Д, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

4. Установите правильную последовательность действий при построении модели выбора маршрута:

- А) Выбор переменных для модели
- Б) Выбор алгоритма для построения модели
- В) Получение исходных данных
- Г) Оценка адекватности построенной модели

Д) Обработка полученных данных

Правильный ответ: В, А, Б, Д, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Экономическая эффективность проектных решений схемы генерального плана промузла, транспортной системы предприятия, определяется с учетом факторов, влияющих на _____ показатели.

Правильный ответ: экономические

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

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Проектирование генплана промпредприятия, транспортной системы, осуществляется с учетом требований глав _____, а также других нормативных документов.

Правильный ответ: СНиП (СП)

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

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Решения генерального плана и транспорта должны быть обоснованы соответствующими показателями, которые характеризуют их технико-экономическую целесообразность по сравнению с имеющимися наиболее прогрессивными _____, использованными на других подобных объектах.

Правильный ответ: решениями

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

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Назовите что может входить в предзаводскую зону предприятия?

Правильный ответ: заводоуправление, инженерный корпус, проходные, административно-бытовые помещения, стоянки транспорта и др.

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

2. Назовите что может входить в производственную зону предприятия?

Правильный ответ: заготовительные, обрабатывающие, сборочные и другие цехи, склад полуфабрикатов и готовой продукции, энергетические, бытовые объекты и др.

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

Задания открытого типа

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Какие методы используются для моделирования поведения людей в экстремальных ситуациях на транспорте?

Время выполнения – 30 мин.

Ожидаемый результат:

1. Агентное моделирование:

Каждый человек моделируется как автономный агент с набором правил поведения.

2. Динамическое моделирование:

Уравнения движения:

$$dx/dt=v\cdot\cos(\theta), dy/dt=v\cdot\sin(\theta), d\theta/dt=v\cdot\cos(\theta), d\theta/dt=v\cdot\sin(\theta),$$

где v — скорость, θ — направление.

3. Статистический анализ:

Оценка вероятности паники на основе исторических данных.

Ответ: Используются агентные, динамические и статистические методы для моделирования поведения.

Критерии оценивания:

- Перечисление методов.

- Примеры уравнений.

Компетенции: ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

2. Опишите применение технологии блокчейн для обеспечения безопасности и прозрачности при перевозке опасных грузов.

Время выполнения – 30 мин.

Ожидаемый результат:

1. Создание неизменяемых записей:

Каждая транзакция (погрузка, маршрут, доставка) фиксируется в блоке.

2. Контроль доступа:

Используются смарт-контракты для автоматизации проверок.

3. Пример:

Система отслеживает температуру контейнера с опасным грузом и записывает данные в блокчейн.

Ответ:

Блокчейн обеспечивает прозрачность и защиту данных на всех этапах перевозки.

Критерии оценивания:

- Описание принципов блокчейна.

- Примеры применения.

Компетенции: ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

3. Какие требования предъявляются к моделям транспортных систем с точки зрения безопасности?

Время выполнения – 30 мин.

Ожидаемый результат:

1. Адекватность:

Модель должна отражать реальные процессы.

2. Устойчивость:

Способность системы восстанавливаться после сбоев.

3. Верификация:

Проверка соответствия модели требованиям стандартов (например, ISO 26262).

Ответ: Модели должны быть адекватными, устойчивыми и прошедшими верификацию.

Критерии оценивания:

- Перечисление требований.

- Ссылки на стандарты.

Компетенции: ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Моделирование и оптимизация транспортных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.03.01 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, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись заведующего кафедрой