

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Институт «Транспорта и логистики»
Кафедра «Транспортные технологии»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор института транспорта и
логистики
Быкадоров В. В.
«18» 04 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ»**

По направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов
Профили: «Организация и безопасность движения»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы контроля транспортной техники» по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов. – _____ с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы контроля транспортной техники» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «07» августа 2020 года № 911.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преп. Ивченко Т.Б.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры транспортных технологий «14» 04 2023 г., протокол № 14,

Заведующий кафедрой
транспортных технологий _____ Тарарычкин И. А.

Переутверждена: « » _____ 20 г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики _____ Иванова Е. И.

© Ивченко Т.Б., 2023 год

© ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – Методы контроля транспортной техники является изучение студентами методов исследования и оптимизации транспортных средств, в том числе с использованием вычислительной техники (компьютеров).

Задачи: - прогнозирование объемов перевозок и технико-эксплуатационных показателей; - обоснование структуры парка транспортных средств; - поиск кратчайших расстояний между пунктами транспортной сети; - оптимизация распределения ресурсов; - маршрутизация перевозок; - выбор транспортных средств и схем перевозок; - закрепление маршрутов перевозок по предприятиям транспорта; - распределение транспортных средств по объектам перевозок; - разработка графиков и расписаний, согласование работы транспортных средств и терминалов; - обоснование норм времени на выполнение операций производственных процессов с учетом случайности, согласования и упорядочения работ; - обоснование норм времени и норм материальных ресурсов на основе учета влияющих на них факторов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы контроля транспортной техники» относится к циклу профессиональных дисциплин. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания способов построения математических моделей, их исследования и моделирования на компьютерах; - методы решения оптимизационных задач, умения полученные знания использовать при проектировании транспортно-технологических схем, оперативном планировании, управлении перевозками и разработке технических нормативов, навыки моделировать транспортные процессы на различных видах транспорта, осуществлять взаимодействие с государственными программами. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Общий курс транспорта», «Теория транспортных процессов и систем», «Нормативно-техническое обеспечение безопасности

движения» и служит основой для освоения дисциплин «Логистическое управление», «Экспертиза дорожно-транспортных происшествий».

3. . Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1. Выбирает методы и методики, проводит измерения, наблюдения и обработку данных, в том числе в профессиональной сфере ОПК-3.2. Понимает, интерпретирует, объясняет и представляет полученные, в том числе в сфере профессиональной деятельности, экспериментальные данные и результаты испытаний	знания способы построения математических моделей, их исследования и моделирования на компьютерах; - методы решения оптимизационных задач;
		умения полученные знания использовать при проектировании транспортно-технологических схем, оперативном планировании, управлении перевозками и разработке технических нормативов.;
		навыки моделировать транспортные процессы на различных видах транспорта, осуществлять взаимодействие с государственными программами.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	72 (2 зач. ед)	(зач. ед)	72 (2 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:			
Лекции	32		8
Семинарские занятия			
Практические занятия	-32		8
Лабораторные работы	-		
Курсовая работа (курсовой проект)			
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i>)	-		
Самостоятельная работа студента (всего)	8		56
Форма аттестации	зачет	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в методы контроля транспортной техники: Основные понятия, цели и задачи.

Тема 2. Методы визуального и измерительного контроля: Основы и применение

Тема 3. Неразрушающий контроль: Общие сведения и методы контроля проникающими веществами

Тема 4. Магнитные и вихретоковые методы неразрушающего контроля: Принципы и применение

Тема 5. Ультразвуковой контроль: Физические основы и методы дефектоскопии

Тема 6. Радиационный контроль: Рентгенография и гаммаграфия

Тема 7. Методы диагностики технического состояния агрегатов и систем транспортной техники (ДВС, трансмиссия, ходовая часть, тормозная система).

Тема 8. Обработка и анализ результатов контроля и диагностики. Прогнозирование технического состояния. Принятие решений по ТОиР

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Лекция 1. Введение в методы контроля транспортной техники: Основные понятия, цели и задачи.	4		1
2.	Лекция 2. Методы визуального и измерительного контроля: Основы и применение.	4		1
3.	Лекция 3. Неразрушающий контроль: Общие сведения и методы контроля проникающими веществами.	4		1
4.	Лекция 4. Магнитные и вихретоковые методы неразрушающего контроля: Принципы и применение.	4		1
5.	Лекция 5. Ультразвуковой контроль: Физические основы и методы дефектоскопии.	4		1
6.	Лекция 6. Радиационный контроль: Рентгенография и гаммаграфия.	4		1
7.	Лекция 7. Методы диагностики технического состояния агрегатов и систем транспортной техники (ДВС, трансмиссия, ходовая часть, тормозная система).	4		1
8	Лекция 8. Обработка и анализ результатов контроля и диагностики. Прогнозирование технического состояния. Принятие решений по ТОиР.	4		1
Итого:		32		8

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Практическое занятие 1. Визуальный и измерительный контроль: Определение дефектов и отклонений геометрических параметров.	4		1
2.	Практическое занятие 2. Капиллярный контроль: Выявление поверхностных дефектов с помощью пенетрантов.	4		1
3.	Практическое занятие 3. Магнитопорошковый контроль: Определение трещин и дефектов сварных швов.	4		1
4.	Практическое занятие 4. Вихретоковый контроль: Определение толщины покрытий и обнаружение поверхностных дефектов.	4		1
5.	Практическое занятие 5. Ультразвуковой контроль: Определение дефектов внутри материала.	4		1
6.	Практическое занятие 6. Анализ рабочих жидкостей: Определение основных параметров качества.	4		1
7.	Практическое занятие 7. Диагностика двигателя: Измерение компрессии и анализ отработавших газов.	4		1
8.	Практическое занятие 8. Разработка плана контроля технического состояния транспортной техники:	4		1
Итого:		32		8

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1.	Тема 1. Введение в методы контроля транспортной техники: Нормативно-правовое регулирование.	Изучить основные нормативные документы, регламентирующие требования к техническому состоянию транспортной техники и методы его контроля (Федеральный закон "О безопасности дорожного	1		7

		движения”, Правила дорожного движения, Технический регламент Таможенного союза “О безопасности колесных транспортных средств”, ГОСТы на методы контроля).1			
2.	Тема 2. Визуальный и измерительный контроль: Выбор инструментов и приспособлений для конкретных задач.	Составить таблицу, в которой указать основные виды дефектов транспортной техники и соответствующие инструменты и приспособления для их выявления и измерения (например, трещины – лупа, микроскоп, капиллярный контроль; износ – штангенциркуль, микрометр, нутромер; отклонения формы – индикатор, шаблоны). Обосновать выбор инструментов для каждого вида дефекта.	1		7
3.	Тема 3. Методы контроля проникающими веществами: Анализ преимуществ и недостатков различных типов пенетрантов и проявителей	Провести сравнительный анализ различных типов пенетрантов (видимые, флуоресцентные, цветные) и проявителей (сухие, мокрые, растворимые) по следующим критериям: чувствительность, удобство использования, стоимость, безопасность для окружающей среды. Составить рекомендации по выбору пенетрантов и проявителей для	1		7

		различных условий применения.			
4.	Тема 4. Магнитные и вихретоковые методы: Особенности применения для контроля различных материалов и деталей.	Исследовать особенности применения магнитопорошкового и вихретокового контроля для различных материалов (сталь, чугун, алюминий, медь) и деталей (сварные швы, литье, поковки). Описать влияние свойств материала (магнитная проницаемость, электропроводность) на эффективность контроля.	1		7
5.	Тема 5. Ультразвуковой контроль: Выбор параметров ультразвукового контроля для конкретных задач диагностики.	Рассмотреть влияние частоты, длины волны, типа преобразователя и других параметров ультразвукового контроля на чувствительность и разрешающую способность метода. Составить рекомендации по выбору оптимальных параметров для выявления дефектов различного типа и размера.	1		7
6.	Тема 6. Радиационный контроль: Оценка рисков и обеспечение радиационной безопасности при проведении контроля.	Изучить основные источники радиационной опасности при проведении рентгенографического и гаммаграфического контроля. Разработать план мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при проведении контроля.	1		7

7.	Тема 7. Диагностика двигателей внутреннего сгорания: Использование диагностических кодов неисправностей для определения причин неисправностей.	Изучить структуру и содержание кодов неисправностей, используемых в современных системах управления двигателем. Составить таблицу, в которой указать наиболее распространенные коды неисправностей и соответствующие им причины и методы устранения.	1		7
8.	Тема 8. Методы статистической обработки результатов контроля: Оценка достоверности и точности результатов измерений	Изучить методы статистической обработки результатов контроля (определение среднего значения, дисперсии, среднеквадратичного отклонения, построение графиков распределения). Выполнить расчеты статистических характеристик для заданного набора данных (например, результаты измерения толщины тормозных дисков). Оценить достоверность и точность результатов измерений.	1		7
Итого:			8		56

4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине не предполагаются учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных

образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений);
- контрольные работы;
- творческие задания;
- рефераты;
- тесты.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного зачета (включает в себя ответы на теоретические вопросы и ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает	

	неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Транспортная планировка городов / Я. В. Васильев, А. А. Савин. - Москва : Изд-во АСВ, 2017. – 368
2. Соломенцев, А. Н. Транспортные потоки: теория и практика моделирования / А. Н. Соломенцев. - Москва : Изд-во Машиностроение-1, 2016. - 240 с. (

б) дополнительная литература:

1. Липкин, И.А. Моделирование транспортных систем / И.А. Липкин. - М.: Транспорт, 2005. - 152 с.
2. Транспортное планирование: теория и практика / Под ред. Дж.Д. Дикинсона, М.Р. Вигды. - М.: Логос,

в) методические рекомендации:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Математическое моделирование транспортных потоков» (для студентов дневного и заочного формы обучения по направлению подготовки - 23.03.01 "Технология транспортных процессов») / Сост.: Петров А.Г. – Луганск : ЛГУ имени В.Даля, 2023. – 24 с.
2. Рекомендации по использованию программных средств для моделирования транспортных потоков (PTV Visum, Aimsun, Vissim и др

г) интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/> (Поиск научных публикаций по теме математического моделирования транспортных потоков).

2. КиберЛенинка: <https://cyberleninka.ru/>
3. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>
8. Электронные библиотечные системы и ресурсы
9. Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации: <https://mintrans.gov.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
11. Электронно-библиотечная система «Консультант-студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
12. Информационный ресурс библиотеки образовательной организации Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Методы контроля транспортной техники» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php

Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине

«Методы контроля транспортной техники»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1. Выбирает методы и методики, проводит измерения, наблюдения и обработку данных, в том числе в профессиональной сфере; ОПК-3.2. Понимает, интерпретирует, объясняет и представляет полученные, в том числе в сфере профессиональной деятельности, экспериментальные данные и результаты испытаний.	Тема 1	1
				Тема 2	1
				Тема 3	1
				Тема 4	1
				Тема 5	1
				Тема 6	1
				Тема 7	1

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-3	ОПК-3.1. Выбирает методы и методики, проводит измерения, наблюдения и обработку данных,	знания структуру организации информации в сети Интернет, опасности и угрозы, возникающие при работе с информацией; состав и	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4,	Практические задания, вопросы для зачета

		в том числе в профессиональной сфере; ОПК-3.2. Понимает, интерпретирует, объясняет и представляет полученные, в том числе в сфере профессиональной деятельности, экспериментальные данные и результаты испытаний.	назначение компонентов информационной системы, объяснять взаимосвязь объектов в транспортном комплексе; компьютерными базами данных, сетью Интернет, средствами автоматизации управленческого труда и защиты информации, использованию технических средств производства переработки информации - аппаратного, математического и программного обеспечения; умения использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе; использовать соответствующие методы обработки данных, использовать современные программные продукты в своей профессиональной деятельности, разрабатывать программы обработки информации, описывать предметные области в терминах информационных моделей; разрабатывать алгоритмы оптимизационных задач на базе информационных технологий управления	Тема 5, Тема 6, Тема 7,	
--	--	--	--	--	--

			перевозочным процессом; навыки основными приемами организации комплексной информационной системы, технологиями управления в транспортном комплексе; основами автоматизации решения задач в профессиональной деятельности, навыками работы с одной из систем управления базами данных; навыками работы с техническими средствами производства и переработки информации.		
--	--	--	--	--	--

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Методы контроля транспортной техники»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Что входит в состав IoT-системы на транспорте?

- А) Датчики температуры
- Б) Блокчейн

Правильный ответ: А,

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

2. Какой стандарт регулирует ИТС в РФ?

- А) ГОСТ Р 58850-2020
- Б) ISO 9001
- В) PCI DSS

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

3. Для чего используется ПО TransCAD?

- А) Моделирование транспортных процессов
- Б) Шифрование данных
- В) Управление светофорами

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

4. Что такое профилактическое обслуживание?

- А) Прогнозирование поломок оборудования
- Б) Оптимизация маршрутов
- В) Анализ пассажиропотока

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

5. Какие данные собирают OBD-датчики в транспорте?

- А) Скорость и расход топлива
- Б) Температуру груза
- В) Расписание рейсов

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

6. 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-3

7. Определите последовательность этапов обработки данных в логистике:

А) Сбор → Анализ → Визуализация

Б) Визуализация → Сбор → Анализ

В) Анализ → Сбор → Визуализация

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

8. Выберите технологии для защиты данных в транспорте:

А) TLS-шифрование

Б) RFID-метки

В) ГОСТ Р 58850-2020

Правильный ответ: А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

9. Что такое “плотность транспортного потока”?

А) Количество транспортных средств, проходящих через определенную точку за единицу времени.

Б) Количество транспортных средств на единицу длины дороги.

В) Средняя скорость движения транспортных средств.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

10. Какая характеристика транспортного потока описывается в уравнении состояния в макроскопических моделях?

А) Связь между плотностью, скоростью и интенсивностью.

Б) Распределение скоростей движения транспортных средств.

В) Типы транспортных средств в потоке.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

11. Что характеризует “пропускная способность” дороги?

А) Максимальное количество транспортных средств, которое может проехать по дороге за определенный промежуток времени.

Б) Средняя скорость движения транспортных средств на дороге.

В) Количество полос движения на дороге.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

12. Какой тип модели позволяет описывать поведение каждого отдельного транспортного средства в потоке?

А) Макроскопическая модель.

Б) Микроскопическая модель.

В) Мезоскопическая модель.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

13. Что такое “клеточный автомат” в контексте моделирования транспортных потоков?

А) Устройство для автоматической оплаты проезда.

Б) Дискретная модель, в которой дорога разбивается на ячейки, а транспортные средства перемещаются между ними в соответствии с определенными правилами.

В) Система управления светофорами.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

14. Какая модель транспортного потока описывает поведение трафика на основе уравнений гидродинамики?

А) Модель Гриншилдса.

Б) Модель Пайпса.

В) Модель Ричардса.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

15. Что такое “стохастичность” в моделях транспортных потоков?

А) Учет случайных факторов, влияющих на движение транспорта (например, поведение водителей, погодные условия).

Б) Использование детерминированных уравнений для описания движения транспорта.

В) Учет только основных параметров транспортного потока (плотность, скорость, интенсивность).

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

16. Для чего используется метод Монте-Карло в моделировании транспортных потоков?

А) Для решения задач линейного программирования.

Б) Для имитации случайных событий и оценки их влияния на транспортные потоки.

В) Для анализа данных о транспортных потоках.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

17. Что такое “калибровка” модели транспортного потока?

А) Процесс настройки параметров модели для достижения наилучшего соответствия реальным данным.

Б) Процесс проверки корректности математических уравнений модели.

В) Процесс оптимизации алгоритмов решения уравнений модели.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

18. Какое программное обеспечение часто используется для микроскопического моделирования транспортных потоков?

А) PTV Visum

Б) Aimsun

В) Vissim

Г) Все перечисленные

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

21. Что представляет собой модель Гриншилдса в теории транспортных потоков?

А) Модель многополосного движения

Б) Вероятностная модель описания транспортного потока

В) Зависимость между скоростью, плотностью и интенсивностью потока

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

22. Какие модели используют для более детального описания поведения отдельных транспортных средств в потоке?

А) Микроскопические модели

Б) Макроскопические модели

В) Мезоскопические модели

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

23. Что такое “основная диаграмма транспортного потока”?

А) График зависимости скорости от расстояния

Б) График зависимости интенсивности потока от его плотности

В) График зависимости скорости от времени

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

24. Какая из этих переменных обычно используется для описания состояния транспортного потока?

А) Плотность

- Б) Скорость
- В) Интенсивность
- Г) Все перечисленное

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

25. Какой основной результат дает моделирование транспортных потоков?

- А) Получение информации о текущих заторах
- Б) Прогнозирование транспортной ситуации в будущем
- В) Оптимизацию маршрутов для отдельных водителей
- Г) Все перечисленное

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

26. Что такое калибровка модели транспортного потока?

- А) Улучшение качества собираемых данных для моделирования
- Б) Сравнение модели с реальностью и корректировка параметров модели
- В) Преобразование исходной модели в более удобную для математической обработки
- Г) Проведение экспериментов с использованием модели

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

27. Какое из следующих положений характерно для макроскопических моделей транспортных потоков?

- А) Моделирование поведения каждого транспортного средства в отдельности
- Б) Рассмотрение потока как непрерывной среды, аналогичной жидкости или газу
- В) Учет индивидуальных характеристик водителей

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

28. Что такое эффект “свободного потока” в транспортных системах?

- А) Состояние, при котором пропускная способность дорог достигает максимума
- Б) Состояние, при котором автомобили движутся с максимальной скоростью и минимальной плотностью
- В) Образование пробок

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

29. Какие технологии применяются для сбора данных, необходимых для моделирования транспортных потоков?

- А) Индуктивные петли и радары

- Б) Камеры видеонаблюдения
 - В) Данные GPS и мобильных устройств
 - Г) Все перечисленное
- Правильный ответ: Г
- Компетенции (индикаторы): ОПК-3

30. Какие модели позволяют прогнозировать, как новый торговый центр повлияет на трафик в районе?

- А) Четырехшаговые модели
- Б) Газодинамические модели
- В) Модели на основе клеточных автоматов

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Задания на установление последовательности:

1. Установите правильную последовательность этапов процесса моделирования транспортных потоков:

- 1) Верификация и валидация модели.
- 2) Сбор и анализ данных.
- 3) Разработка модели.
- 4) Калибровка модели.
- 5) Постановка задачи моделирования.

Правильный ответ: 5, 2, 3, 4, 1

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

2. Установите правильную последовательность действий при разработке модели транспортного спроса:

- 1) Распределение по видам транспорта.
- 2) Генерация поездок.
- 3) Маршрутизация.
- 4) Распределение поездок.
- 5) Выбор района тяготения поездки.

Правильный ответ: 2, 5, 4, 1, 3

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

3. Установите правильную последовательность действий для улучшения пропускной способности участка дороги на основе данных моделирования транспортных потоков:

- 1) Выявление “узких мест” на дороге с использованием модели.

- 2) Разработка вариантов улучшения инфраструктуры (например, расширение дороги, строительство развязки).
- 3) Моделирование транспортных потоков для каждого варианта улучшения.
- 4) Оценка эффективности каждого варианта и выбор оптимального решения.
- 5) Реализация выбранного решения.

Правильный ответ: 1, 2, 3, 4, 5

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

4. Установите правильную последовательность действий при проектировании светофорного регулирования на перекрестке с использованием данных моделирования транспортных потоков:

- 1) Сбор данных об интенсивности движения по каждому направлению.
- 2) Моделирование транспортных потоков на перекрестке.
- 3) Определение оптимальных фаз светофорного регулирования.
- 4) Расчет длительности каждой фазы.
- 5) Установка и настройка светофорного оборудования.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Правильный ответ: 1, 2, 3, 4, 5

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

5. Установите правильную последовательность этапов для реализации проекта по созданию транспортной модели города:

- 1) Прогнозирование транспортной ситуации в городе
- 2) Сбор информации о параметрах трафика
- 3) Разработка и калибровка транспортной модели
- 4) Использование модели для оптимизации
- 5) Тестирование модели

Правильный ответ: 2, 3, 5, 1, 4

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

6. Определите шаги алгоритма для построения транспортной модели для района города:

- 1) Формирование сети маршрутов и расписания
- 2) Сбор и подготовка данных
- 3) Анализ транспортного спроса
- 4) Анализ пропускной способности

Правильный ответ: 2, 3, 4, 1

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

7. Установите последовательность действий при прогнозировании времени прибытия на городском транспорте, применяя машинное обучение:

- 1) Анализ полученных результатов и корректировка модели
- 2) Интеграция разработанной модели в транспортную систему
- 3) Выбор модели машинного обучения и ее обучение на исторических данных

4) Сбор данных о перемещении транспорта и внешних факторах, на него влияющих

5) Тестирование модели на реальных данных

Правильный ответ: 4, 3, 5, 1, 2

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

8. В какой последовательности создаются модели для автоматизированного управления транспортом:

1) Моделирование траекторий движения различных объектов

2) Сбор и обработка данных

3) Создание цифровой карты местности

Правильный ответ: 2, 3, 1

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

9. Определите последовательность работ для создания программного обеспечения для оптимизации пассажиропотока в метрополитене:

19. Выбор алгоритма для контроля движения

20. Сбор данных о пассажиропотоке

21. Разработка программного обеспечения

22. Тестирование и оптимизация модели

Правильный ответ: 2, 1, 3, 4

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

10. Укажите, что из перечисленного, нужно в первую очередь учитывать при моделировании для увеличения пропускной способности железнодорожного участка:

1) Число поломок локомотивов в месяц.

2) Параметры путевого развития.

3) График движения поездов.

4) Количество неисправностей вагонов в месяц.

Правильный ответ: 3, 2, 1, 4

Компетенции (индикаторы): ОПК-3

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)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине: «Методы контроля транспортной техники» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины практики и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

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

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики _____ Е. И. Иванова