

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Подбор, применение и организация парков машин»

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация
транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль Эксплуатация, безопасность и техническая экспертиза
автотранспортных и беспилотных средств

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2026

Воронеж 2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины: формирование у обучающихся системных знаний, практических умений и готовности к профессиональной деятельности в области организации перевозок грузов автомобильным транспортом, включая обоснованный подбор структуры и состава парка транспортных средств под конкретные задачи цепи поставок; эффективное применение автотранспортных и беспилотных средств в единой логистической системе; комплексную организацию процессов эксплуатации парка, обеспечивающую бесперебойность, экономическую эффективность и соблюдение нормативных требований.

1.2. Задачи освоения дисциплины: изучить нормативно-правовую базу, регуливающую автомобильные перевозки грузов; освоить классификацию и технические характеристики автотранспортных и беспилотных средств, критерии их выбора в зависимости от параметров груза, условий перевозки и требований цепи поставок; сформировать понимание принципов интеграции автомобильного парка в цепь поставок; Изучить цифровые инструменты управления парком; ознакомиться с уровнями автономности транспортных средств (SAE), особенностями эксплуатации беспилотных грузовиков, требованиями к инфраструктуре (связь, HD-карты) и роли удаленного оператора; научить обоснованно подбирать типы и количество подвижного состава под заданные параметры грузопотока, географии перевозок и требования клиента; сформировать навык расчета технико-эксплуатационных показателей и экономической эффективности работы парка; развить умение синхронизировать работу парка с узловыми точками цепи поставок; обучить работе в TMS и навигационных системах; обеспечить приобретение опыта расчета потребности в парке и оценки альтернатив; сформировать готовность к применению полученных знаний и умений в реальной профессиональной деятельности в условиях цифровой трансформации транспортно-логистической отрасли.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Подбор, применение и организация парков машин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Подбор, применение и организация парков машин» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен к организации процесса перевозки грузов в цепи поставок автотранспортными и беспилотными средствами

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие
-------------	--------------------------------------

	сформированность компетенции
ПК-3	знать нормативную базу, классификацию подвижного состава, принципы формирования парка, основы мультимодальных перевозок, уровни автономности SAE, архитектуру TMS и телеметрии
	уметь подбирать технику под груз, рассчитывать потребность в парке, синхронизировать работу с терминалами, рассчитывать себестоимость и KPI, работать в TMS, моделировать управление смешанным (человек+беспилотник) парком
	владеть навыками расчета ТЭП в Excel, маршрутизации в цифровых платформах, оперативного перепланирования (ре-слоттинг), оценки экономических альтернатив, а также базовой диагностики систем беспилотных средств (на симуляционном уровне)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Подбор, применение и организация парков машин» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	108	108
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа	164	164
Часы на контроль	4	4

Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	180 5	180 5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Методология подбора структуры парка под задачи цепи поставок	Критерии выбора между тягачами и шасси, специализированным подвижным составом (рефрижераторы, самосвалы, контейнеровозы). Расчет экономической целесообразности содержания парка <i>versus</i> привлечение операторских компаний. Влияние характеристик груза (класс опасности, температурный режим, габариты) на формирование парка.	6	6	18	30
2	Технология мультимодальных перевозок и синхронизация работы парка с узловыми точками	Организация работы парка в режиме «слаженной подачи» (JIT). Управление парком в зонах кросс-докинга. Расчет необходимого количества единиц техники для бесперебойной работы склада. Взаимодействие с портами и ж/д станциями (ожидание, штрафы за простой, синхронизация графиков).	6	6	18	30
3	Интеллектуальные системы управления парком (TMS) и цифровая маршрутизация	Использование Transport Management Systems (TMS) для планирования маршрутов с учетом дорожной обстановки, режима труда и отдыха водителей (тахографы) и технической готовности подвижного состава. Автоматическое распределение заказов между единицами парка. Мониторинг в реальном времени (GPS/ГЛОНАСС, телеметрия). KPI эффективности использования парка (пробег, коэффициент использования грузоподъемности).	6	6	18	30
4	Особенности эксплуатации и организации парков беспилотных автотранспортных средств	Уровни автономности (SAE) и их влияние на организацию парка. Беспилотные магистральные тягачи (например, на трассах М-11, М-12): сценарии использования, требования к инфраструктуре (выделенные полосы, 5G). Логистика «последней мили» с использованием автономных роботов и дронов. Изменение роли диспетчера: переход от управления водителями к мониторингу удаленного оператора за флотом роботов. Нормативно-правовое регулирование (экспериментальные правовые режимы, ЭПР).	6	6	18	30
5	Техническая эксплуатация и сервисное обеспечение смешанного парка (человек	Организация ТО и ремонта (система ППР) при смешанном парке. Управление запасами запасных частей. Влияние	6	6	18	30

	+ технологии)	отказов техники (особенно беспилотной — выход из строя сенсоров, лидаров) на сроки доставки в цепи поставок. Стратегии аутсорсинга сервиса. Электромобили и инфраструктура зарядки как фактор подбора парка для городской логистики (с учетом экологических требований цепи поставок).				
Итого			36	36	108	180

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Методология подбора структуры парка под задачи цепи поставок	Критерии выбора между тягачами и шасси, специализированным подвижным составом (рефрижераторы, самосвалы, контейнеровозы). Расчет экономической целесообразности содержания парка <i>versus</i> привлечение операторских компаний. Влияние характеристик груза (класс опасности, температурный режим, габариты) на формирование парка.	2	2	26	30
2	Технология мультимодальных перевозок и синхронизация работы парка с узловыми точками	Организация работы парка в режиме «слаженной подачи» (JIT). Управление парком в зонах кросс-докинга. Расчет необходимого количества единиц техники для бесперебойной работы склада. Взаимодействие с портами и ж/д станциями (ожидание, штрафы за простой, синхронизация графиков).	2	2	26	30
3	Интеллектуальные системы управления парком (TMS) и цифровая маршрутизация	Использование Transport Management Systems (TMS) для планирования маршрутов с учетом дорожной обстановки, режима труда и отдыха водителей (тахографы) и технической готовности подвижного состава. Автоматическое распределение заказов между единицами парка. Мониторинг в реальном времени (GPS/ГЛОНАСС, телеметрия). KPI эффективности использования парка (пробег, коэффициент использования грузоподъемности).	2	2	28	32
4	Особенности эксплуатации и организации парков беспилотных автотранспортных средств	Уровни автономности (SAE) и их влияние на организацию парка. Беспилотные магистральные тягачи (например, на трассах М-11, М-12): сценарии использования, требования к инфраструктуре (выделенные полосы, 5G). Логистика «последней мили» с использованием автономных роботов и дронов. Изменение роли диспетчера: переход от управления водителями к мониторингу удаленного оператора за флотом роботов. Нормативно-правовое регулирование (экспериментальные правовые режимы, ЭПР).	-	-	28	28
5	Техническая эксплуатация и сервисное обеспечение смешанного парка (человек + технологии)	Организация ТО и ремонта (система ППР) при смешанном парке. Управление запасами запасных частей. Влияние отказов техники (особенно беспилотной — выход из строя сенсоров, лидаров) на сроки доставки в цепи поставок. Стратегии аутсорсинга сервиса. Электромобили и	-	-	28	28

		инфраструктура зарядки как фактор подбора парка для городской логистики (с учетом экологических требований цепи поставок).				
Итого			6	6	164	176

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Расчет потребности в подвижном составе и построение графика работы парка для обеспечения непрерывности цепи поставок
2. Подбор специализированного подвижного состава под параметры груза и т
3. Синхронизация работы автомобильного парка с узловыми точками (порт, ЖД-станция, РЦ) в режиме мультимодальных перевозок
4. Разработка маршрутов движения в TMS с учетом ограничений (габариты, весовой контроль, режим труда и отдыха)
5. Анализ эксплуатационных показателей работы парка (KPI) на основе данных телеметрии
6. Расчет экономической эффективности содержания парка (собственный vs. аутсорсинг) и оценка затрат на ТОиР
7. Моделирование операционной модели управления парком беспилотных магистральных тягачей
8. Диагностика и настройка элементов систем активной безопасности и датчиков (симуляция работы лидара, камер, радаров)
9. Управление смешанным парком (традиционные + беспилотные ТС) в единой цифровой платформе и реагирование на нештатные ситуации

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-3	знать нормативную базу, классификацию подвижного состава,	знает нормативную базу (ДОПОГ, ЭПР), классификацию	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	принципы формирования парка, основы мультимодальных перевозок, уровни автономности SAE, архитектуру TMS и телеметрии	подвижного состава, принципы формирования парка (собственный/аутсорсинг), основы мультимодальных перевозок, уровни автономности SAE, архитектуру TMS и телеметрии	рабочих программах	в рабочих программах
	уметь подбирать технику под груз, рассчитывать потребность в парке, синхронизировать работу с терминалами, рассчитывать себестоимость и KPI, работать в TMS, моделировать управление смешанным (человек+беспилотник) парком	умеет подбирать технику под груз, рассчитывать потребность в парке, синхронизировать работу с терминалами, рассчитывать себестоимость и KPI, работать в TMS, моделировать управление смешанным (человек+беспилотник) парком	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками расчета ТЭП в Excel, маршрутизации в цифровых платформах, оперативного перепланирования (ре-слоттинг), оценки экономических альтернатив, а также базовой диагностики систем беспилотных средств (на симуляционном уровне)	владеет навыками расчета ТЭП в Excel, маршрутизации в цифровых платформах, оперативного перепланирования (ре-слоттинг), оценки экономических альтернатив, а также базовой диагностики систем беспилотных средств (на симуляционном уровне)	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения, 8 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-3	знать нормативную базу, классификацию подвижного состава, принципы формирования парка, основы мультимодальных перевозок, уровни автономности SAE, архитектуру TMS и телеметрии	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь подбирать технику под груз, рассчитывать	Решение стандартных практических	Задачи решены в полном	Продемонстрирован верный ход	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

потребность в парке, синхронизировать работу с терминалами, рассчитывать себестоимость и KPI, работать в TMS, моделировать управление смешанным (человек+беспилотник) парком	задач	объеме и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	решения в большинстве задач	
владеть навыками расчета ТЭП в Excel, маршрутизации в цифровых платформах, оперативного перепланирования (ре-слоттинг), оценки экономических альтернатив, а также базовой диагностики систем беспилотных средств (на симуляционном уровне)	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Какой критерий является определяющим при выборе между использованием собственного парка и аутсорсингом перевозок (оператором) в долгосрочной перспективе?

- a) Уровень заработной платы водителей в регионе
- b) Наличие свободных парковочных мест на территории предприятия
- c) Стабильность и равномерность грузопотока, позволяющая окупить капитальные затраты
- d) Цветовая гамма корпоративного бренда

2. Какой тип подвижного состава является обязательным для перевозки грузов, требующих поддержания строго заданного температурного режима (например, замороженных продуктов)?

- a) Контейнеровоз
- b) Рефрижератор
- c) Самосвал
- d) Шасси с бортовой платформой

3. Что понимается под термином «кросс-докинг» (cross-docking) в контексте синхронизации работы парка?

- a) Длительное хранение груза на складе с последующей комплектацией
- b) Процесс прямой перегрузки товаров с входящего транспорта на исходящий без размещения на длительное хранение
- c) Перевозка грузов через границу без таможенного оформления
- d) Аренда складских помещений сторонними компаниями

4. Какой документ чаще всего используется для фиксации времени прибытия и убытия автотранспорта из порта или с железнодорожного терминала для расчета штрафов за простой?

- a) Транспортная накладная (CMR)
- b) Талон на въезд/выезд (пропуск) или акт о простое

c) Счет-фактура

d) Доверенность на груз

5. Как расширяется аббревиатура TMS в контексте управления перевозками?

a) Total Maintenance System

b) Transportation Management System

c) Technical Monitoring Service

d) Time Management Schedule

6. Что такое «телеметрия» применительно к грузовому автотранспорту?

a) Видеонаблюдение в кабине водителя

b) Автоматический сбор данных о работе узлов автомобиля (расход топлива, обороты двигателя, пробег, скорость) в реальном времени

c) Система спутникового телевидения

d) Способ мойки автомобиля

7. Какой уровень автономности по классификации SAE предполагает, что система управляет автомобилем на всех участках движения, но водитель может взять управление на себя по запросу системы?

a) Уровень 2 (частичная автоматизация)

b) Уровень 3 (условная автоматизация)

c) Уровень 1 (помощник водителя)

d) Уровень 5 (полная автоматизация)

8. Какой правовой режим в Российской Федерации позволяет тестировать беспилотные грузовики на дорогах общего пользования (например, трасса М-11)?

a) Режим военного положения

b) Экспериментальный правовой режим (ЭПР)

c) Режим чрезвычайной ситуации

d) Свободная экономическая зона

9. Что такое система ППР (планово-предупредительных ремонтов) в контексте управления парком?

a) Ремонт только после поломки автомобиля

b) Комплекс организационно-технических мероприятий по обслуживанию и ремонту техники в плановом порядке (через определенный пробег/время)

c) Страхование автогражданской ответственности

d) Процесс утилизации старых машин

10. Какой показатель характеризует долю исправных автомобилей, готовых к работе в парке?

a) Коэффициент использования пробега

b) Коэффициент технической готовности (КТГ)

c) Коэффициент неравномерности

d) Динамический коэффициент

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Что из перечисленного характеризует лизинг как способ формирования парка машин?

a) Мгновенное увеличение налога на прибыль за счет стоимости объекта

b) Отсутствие необходимости крупных единовременных затрат на покупку, платежи растянуты во времени

c) Полное отсутствие ограничений по пробегу и условиям эксплуатации

d) Обязательное наличие собственного сервисного центра у лизингополучателя

2. Каким нормативным документом в первую очередь регламентируются требования к перевозке опасных грузов автомобильным транспортом?

- a) КоАП РФ
- b) ФЗ «Об автомобильных дорогах»
- c) ДОПОГ (Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов)
- d) Правила перевозки скоропортящихся грузов

3. Что такое «мультимодальная (интермодальная) перевозка»?

- a) Перевозка груза разными видами транспорта по одному документу (единый оператор)
- b) Перевозка только автомобильным транспортом с перецепкой тягачей
- c) Перевозка грузов только воздушным транспортом
- d) Перевозка опасных грузов

4. Как называется график, синхронизирующий подачу автомобильного транспорта под погрузку с момента прибытия железнодорожного состава?

- a) График технического обслуживания
- b) Слот-график (слоты подачи)
- c) Календарный план ППР
- d) Штатное расписание

5. Какой коэффициент характеризует эффективность использования грузоподъемности транспортного средства?

- a) Коэффициент технической готовности
- b) Коэффициент использования грузоподъемности (статический или динамический)
- c) Коэффициент выпуска на линию
- d) Коэффициент оборачиваемости

6. Для чего используется функция «геозонирование» (Geo-fencing) в системах мониторинга транспорта?

- a) Для автоматической смены цвета автомобиля
- b) Для создания виртуальных границ и получения уведомлений о въезде/выезде ТС из разрешенной зоны (например, склада)
- c) Для прокладки маршрута по платным дорогам
- d) Для расчета амортизации шин

7. Какое техническое устройство является основным «органом чувств» беспилотного грузовика для построения 3D-карты окружающего пространства (дальнего радиуса) в любых погодных условиях?

- a) Видеокамера заднего вида
- b) Парктроники
- c) Лидар (LIDAR — Light Detection and Ranging)
- d) Спутниковый компас

8. Как называется процесс, при котором один оператор удаленно контролирует и при необходимости берет управление на себя над несколькими беспилотными грузовиками?

- a) Краудсорсинг
- b) Шеринг
- c) Удаленный мониторинг и телеуправление (Remote Monitoring & Teleoperation)
- d) Бенчмаркинг

9. Для какого типа транспортных средств (в сравнении с классическими) критическое значение имеет наличие инфраструктуры зарядки мощностью 150-350 кВт?

- a) Для газомоторных автомобилей (КПГ/СПГ)
- b) Для автомобилей с двигателем внутреннего сгорания

- c) Для электромобилей (BEV) и электрических тягачей
- d) Для автомобилей с гидравлическим приводом

10. Что означает термин «аутсорсинг технического обслуживания и ремонта» (ТОиР)?

- a) Проведение ТО силами собственного отдела главного механика
- b) Передача функций по обслуживанию и ремонту парка сторонней специализированной организации
- c) Продажа автомобилей с аукциона
- d) Замена масла самим водителем

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Компания планирует перевозить крупногабаритное оборудование (длина 15 м, ширина 3,5 м) на расстояние 200 км. Какой тип подвижного состава необходимо подобрать?

- a) Стандартный полуприцеп-сортиментовоз
- b) Тентованный полуприцеп 90 м³
- c) Трал с низкорамной платформой (низкорамный трал)
- d) Рефрижератор

2. При расчете экономической целесообразности покупки тягача (собственный парк) вместо привлечения наемного транспорта, какой показатель является критическим для точки безубыточности?

- a) Стоимость одного литра топлива
- b) Необходимый ежемесячный пробег (километраж) для покрытия постоянных затрат
- c) Стаж водителя
- d) Количество осей у полуприцепа

3. При организации доставки груза из распределительного центра (РЦ) в магазины с жестким временем приемки (окна 1 час), какой показатель эффективности парка становится приоритетным?

- a) Максимальная грузоподъемность одного автомобиля
- b) Точность соблюдения времени прибытия (ОТР — On-Time Performance)
- c) Расход топлива на 100 км
- d) Наличие кондиционера в кабине

4. Компания выполняет подвоз груза к магистральному поезду. Известно, что поезд отправляется строго в 20:00. Оформление груза на ж/д станции занимает 2 часа. Время в пути от склада до станции — 3 часа. Во сколько автомобиль должен выехать со склада, чтобы гарантированно успеть на отправку?

- a) В 20:00
- b) В 17:00
- c) В 18:00
- d) В 15:00 (20:00 – 2 часа оформления – 3 часа дороги, с учетом запаса)

5. По данным телеметрии зафиксирован резкий скачок уровня топлива в баке на стоянке (с 50% до 90%) без отметки о посещении АЗС в путевом листе. О чем это может свидетельствовать?

- a) Ошибка датчика уровня топлива
- b) О несанкционированной заправке (сливе/наливом) или некорректной работе системы, требующей проверки
- c) Об экономичной езде
- d) О замене масла

6. Водитель проходит маршрут из точки А в точку Б. Фактическое время в пути составило 5 часов. Расстояние по маршруту — 250 км. Рассчитайте среднюю техническую скорость движения (без учета погрузки-разгрузки)?

- a) 100 км/ч
- b) 75 км/ч
- c) 50 км/ч
- d) 125 км/ч

7. В парке смешанного типа (водители + беспилотники) происходит сбой связи с беспилотным тягачом на трассе. Алгоритм безопасности должен предусматривать:

- a) Полное отключение тормозов для движения по инерции
- b) Сигнал клаксона до восстановления связи
- c) Автоматическое снижение скорости, включение аварийной сигнализации и плановую остановку на обочине (или передачу управления удаленному оператору)
- d) Продолжение движения с той же скоростью

8. Компания планирует использовать беспилотные тягачи только для перевозок по выделенной полосе между своим заводом и распределительным центром (расстояние 50 км, закрытая территория предприятия). Какой уровень организации потребуется?

- a) Разрешение на международные перевозки
- b) Организация закрытой инфраструктуры (private road) или получение ЭПР для эксплуатации на закрытой территории, не требующей участия водителя-испытателя
- c) Обязательная установка спального места
- d) Переобучение водителей на права категории «D»

9. При выборе стратегии сервисного обеспечения электрогрузовиков, критическим отличием от дизельных аналогов является:

- a) Необходимость замены масла в двигателе каждые 10 000 км
- b) Необходимость интеграции сервисного контракта с поставщиком зарядной инфраструктуры и наличие высоковольтных лабораторий для диагностики батарей
- c) Покраска кузова
- d) Регулировка сход-развала

10. Собственный парк компании показывает КТГ (коэффициент технической готовности) на уровне 0.65. Это означает, что:

- a) 65% автомобилей находятся в рейсе (работают), а 35% — на линии
- b) Только 65% парка исправно и может быть выпущено на линию, 35% находится в ТО или ремонте (низкая готовность)
- c) Коэффициент использования пробега составляет 65%
- d) Автомобили перевозят только 65% от номинальной грузоподъемности

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Нормативная база автомобильных перевозок.
2. Правила перевозки опасных грузов.
3. Режим труда и отдыха водителей.
4. Весовой и габаритный контроль.
5. Экспериментальные правовые режимы (ЭПР).
6. Ответственность участников перевозки.
7. Классификация подвижного состава.
8. Критерии выбора между собственным парком и аутсорсингом.

9. Методика расчета потребности в парке.
10. Подбор подвижного состава под характеристики груза.
11. Лизинг как способ формирования парка.
12. Специализированный подвижной состав.
13. Экологические требования к парку.
14. Мультимодальные и интермодальные перевозки.
15. Синхронизация работы парка с узловыми точками.
16. Технология кросс-докинга (cross-docking).
17. Управление временем в цепи поставок.
18. Штрафные санкции за простой.
19. Принципы JIT (Just-in-Time) и их влияние на организацию парка.
20. TMS (Transportation Management System): понятие и функционал.
21. Системы телеметрии и мониторинга.
22. Коэффициент использования пробега (β).
23. Коэффициент использования грузоподъемности (γ).
24. Коэффициент технической готовности (КТГ).
25. Маршрутизация перевозок.
26. Геозонирование (Geo-fencing).
27. Ключевые показатели эффективности (KPI) парка.
28. Уровни автономности транспортных средств (SAE).
29. Техническое оснащение беспилотного грузовика.
30. Роль удаленного оператора в управлении беспилотным парком.
31. Инфраструктурные требования для беспилотных перевозок.
32. Экономические эффекты от внедрения беспилотных средств.
33. Безопасность движения при использовании беспилотных ТС.
34. Смешанный парк (традиционные + беспилотные ТС).
35. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР).
36. Управление запасами запасных частей.
37. Аутсорсинг технического обслуживания и ремонта (ТОиР).
38. Себестоимость перевозки: структура и расчет.
39. Точка безубыточности для собственного парка.
40. Эксплуатация электрогрузовиков и газомоторного транспорта.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент

набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Методология подбора структуры парка под задачи цепи поставок	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету с оценкой
2	Технология мультимодальных перевозок и синхронизация работы парка с узловыми точками	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету с оценкой
3	Интеллектуальные системы управления парком (TMS) и цифровая маршрутизация	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету с оценкой
4	Особенности эксплуатации и организации парков беспилотных автотранспортных средств	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету с оценкой
5	Техническая эксплуатация и сервисное обеспечение смешанного парка (человек + технологии)	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету с оценкой

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Золкин, А. Л. Технологии искусственного интеллекта в управлении движением беспилотных автомобилей : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин, Р. А. Вербицкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-507-51459-5. — Текст : электронный // ЭБС «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450818>

2. Золкин, А. Л. Проектирование и разработка систем управления беспилотных транспортных средств : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 152 с. — ISBN 978-5-507-52886-8. — Текст : электронный // ЭБС «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/502481>

3. Золкин, А. Л. Основы проектирования систем управления автомобильных беспилотных систем : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 152 с. — ISBN 978-5-507-52834-9. — Текст : электронный // ЭБС «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/502479>

4. Лозовецкий, В. В. Беспилотные транспортные средства. Инновационные роботизированные системы на суше, воде и воздухе : учебное пособие для СПО / В. В. Лозовецкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 408 с. — ISBN 978-5-507-50485-5. — Текст : электронный // ЭБС «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

5. Нормативно-правовые акты в области автомобильных перевозок (по состоянию на текущий год) : сборник. — Текст : электронный // ЭБС IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/>

6. Логистика и управление цепями поставок : журнал. — Текст : электронный // ЭБС IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/> (раздел «Журналы»)

7. Левкин, Г. Г. Логистика. Управление цепями поставок : учебное пособие для СПО / Г. Г. Левкин, Д. И. Заруднев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-2091-5, 978-5-4497-3142-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140607.html>

8. Казаков, А. Л. Основы управления цепями поставок. Математические модели и алгоритмы : учебное пособие / А. Л. Казаков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-4497-0524-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120922.html>

9. Федоров, В. В. Информационные технологии в логистике : учебник / В. В. Федоров. — Москва : Российская таможенная академия, 2010. — 200 с. — ISBN 978-5-9590-0198-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Microsoft Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB;
2. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Электронная поставка;
3. Acrobat Pro 2017 Multiple Platforms Russian AOO License TLP (1- 4,999), право на использование;
4. MATLAB Classroom new Product From 10 to 24 Group Licenses;
5. Simulink Classroom new Product From 10 to 24 Group Licenses;
6. MathWorks SMS - Software Maintenance Service (per year);
7. APM WinMachine v. 9.4;
8. Учебный комплект КОМПАС-3D v24 MAX Renga Professional (ЛОЦМАН:PLM, ПОЛИНОМ:MDM, ВЕРТИКАЛЬ).
9. 7zip;
10. Adobe Acrobat Reader;
11. Far Manager 3;
12. FastStone Image Viewer;
13. FileZilla Client;
14. GIMP;
15. Media Player Classic Black Edition;
16. Moodle;
17. Mozilla Firefox;
18. Notepad++;
19. OnlyOffice;
20. OpenOffice;
21. Paint.NET;
22. PDF24 Creator;
23. STDU Viewer;
24. VLC Media Player;
25. WinDjView;
26. Компас-3D Viewer;
27. Программное средство построения диаграмм Dia.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ

ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Прибор КП-1609А

Прибор КИ-1086

Стенд СИ-968 (электрика)

Стенд КИ -1774 (гидравлика);

Стенд испытания агрегатов и оборудования автомобилей

Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Подбор, применение и организация парков машин» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения;

	- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--

Лист согласования

Автор	Дегтев Дмитрий Николаевич	Подписано	10.04.2026 11:55:39
Заведующий кафедрой	Жулай Владимир Алексеевич	Подписано	14.04.2026 8:26:31
Руководитель образовательной программы	Волков Николай Михайлович	Подписано	14.04.2026 9:35:46
Декан факультета	Тюнин Виталий Леонидович	Утверждено	21.04.2026 9:13:10