

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 17.03.2025 16:31:48

Уникальный программный идентификатор:  
3097683b38557fe8e27077e8a64c5f15ba3ab704



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра «Тракторы и автомобили»



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики  
и энергетики имени В.П. Горячкина  
А. Г. Арженовский

29 » 4 2024 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.11 «Теория транспортных процессов и систем»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 23.03.01 – Технология транспортных процессов

Направленность: Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчики: Пильщиков Владимир Львович, к.т.н., доцент  
Пуляев Николай Николаевич, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

В. Пуляев  
«26» августа 2024 года

Рецензент: Пляка Валерий Иванович, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

В. Пляка  
«26» августа 2024 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, профессионального стандарта 13.001 - Специалист в области механизации сельского хозяйства и учебного плана.  
Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 1-24/25 от 29 августа 2024 года.

Заведующий кафедрой Дидманидзе Отари Назирович,  
академик РАН, д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

О. Дидманидзе  
«29» августа 2024 года

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института механики и энергетики  
имени В.П. Горячкина

Дидманидзе Отари Назирович,  
академик РАН, д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 1 от 29 августа 2024 года.

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Тракторы и автомобили»

Дидманидзе Отари Назирович,  
академик РАН, д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

О. Дидманидзе  
«29» августа 2024 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

Н. Сидорова  
(подпись)

Сидорова Н.А.  
(подпись)



## Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	6
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	11
4.2 Содержание дисциплины .....	11
4.3 Лекции и практические занятия .....	14
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	19
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта практической .....	20
6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	26
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	27
7.1 Основная литература .....	27
7.2 Дополнительная литература .....	27
7.3 Нормативные правовые акты.....	29
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	30
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	31
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	31
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	32
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	33
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ .....	33

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.В.11 «Теория транспортных процессов и систем»**  
**для подготовки бакалавров по направлению**  
**23.03.01 «Технология транспортных процессов»,**  
**направленности «Цифровые транспортно-логистические**  
**системы автомобильного транспорта»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к формулированию на основе анализа текущего состояния технологии транспортных процессов перевозки грузов, путем выбора организации перевозок и управления на автомобильном транспорте безопасных режимов транспортировки грузов, с учетом возможностей всех звеньев системы грузовых автомобильных перевозок, а также определение путей развития и повышения эффективности работы транспортного производства, снабжения и сбыта грузов; понимать научные основы теории транспортных процессов и систем, технологических процессов в области перевозок, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем; разрабатывать и внедрять технологические процессы, использовать техническую документацию, распорядительных актов предприятия; способность к организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов; способность к поиску путей повышения качества транспортного обслуживания грузовладельцев, развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения; способность управлять запасами в транспортной сети; способность определять параметры транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности; способность к проектированию систем доставки грузов и пассажиров, выбора посредников, перевозчика и экспедитора на основе многокритериального подхода; способность к разработке проектов и внедрению: современных систем и технологий для транспортных организаций, технологий интермодальных и мультимодальных перевозок, оптимальной маршрутизации; способность к анализу существующих и разработке моделей перспективных логистических процессов транспортных предприятий; выполнять оптимизационные расчеты основных транспортных процессов; получение навыка решения и публичного представления конкретной задачи с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, а также обеспечением заявленного качества за установленное время.

Актуальной задачей является использование в учебном процессе цифровых технологий и инструментов, которые позволят студенту овладеть методами использования цифровых транспортно-логистических систем автомобильного транспорта, теории транспортных процессов и систем, технологии транспортных процессов, технологии приема, обработки, перевозки грузов различного вида.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в перечень дисциплин вариативной части учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

**Требование к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие индикаторы компетенции: ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3

**Краткое содержание дисциплины:** Основы теории систем. Введение в теорию систем. Понятие и свойства систем. Системотехника. Транспортные системы. Транспорт в современном мире. Особенности транспортных систем. Транспортные сети. Транспортные процессы. Исследование транспортных систем. Цели и задачи исследования. Модели и моделирование. Модели спроса на транспортное обслуживание. Имитационное моделирование транспортных систем. Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем. Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем. Развитие транспортных систем. Потребности современной экономики и общества в транспортных услугах. Направления развития транспортных систем.

**Общая трудоемкость дисциплины** 5 зачетных единиц (180 часов, в том числе практическая подготовка 4 часа).

**Промежуточный контроль:** экзамен, курсовая работа.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Эффективность работы автомобильных транспортных предприятий, автомобильных транспортных средств, скорости доставки грузов, комфортности и безопасности движения, снижение себестоимости перевозок связаны с качеством технологии транспортных процессов, организацией перевозок и управлением на автомобильном транспорте, квалификацией исполнителей. Решение текущих задач перевозок грузов связаны с развитием и совершенствованием теории транспортных процессов и систем, доставкой, хранением, складированием грузов.

**Целью** освоения дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к формулированию на основе анализа текущего состояния технологии транспортных процессов перевозки грузов, путем выбора организации перевозок и управления на автомобильном транспорте безопасных режимов транспортировки грузов, с учетом возможностей всех звеньев системы грузовых автомобильных перевозок, а также определение путей развития и повышения эффективности работы транспортного производства, снабжения и сбыта грузов; понимать научные основы теории транспортных процессов и систем, технологических процессов в области перевозок, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем; разрабатывать и внедрять технологические процессы, использовать техническую документацию, распорядительных актов предприятия; способность к организации рационального взаимодействия логистических посредников при перевозках пассажиров и грузов; способность к поиску путей повышения качества транспортного обслуживания грузовладельцев, развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения; способность управлять запасами в транспортной сети; способность определять параметры транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности; способность к проектированию систем доставки грузов и пассажиров, выбора посредников, перевозчика и экспедитора на основе многокритериального подхода; способность к разработке проектов и внедрению: современных систем и технологий для транспортных организаций, технологий интермодальных и мультимо-

дальних перевозок, оптимальной маршрутизации; способность к анализу существующих и разработке моделей перспективных логистических процессов транспортных предприятий; выполнять оптимизационные расчеты основных транспортных процессов; получение навыка решения и публичного представления конкретной задачи с выбором оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, а также обеспечением заявленного качества за установленное время.

Актуальной задачей является использование в учебном процессе цифровых технологий и инструментов, которые позволят студенту овладеть методами использования цифровых транспортно-логистических систем автомобильного транспорта, теории транспортных процессов и систем, технологии транспортных процессов, технологии приема, обработки, перевозки грузов различного вида.

Цель освоения достигается решением следующих задач:

- изучение состояния и путей развития производственно-технической базы (ПТБ) автомобильных транспортных предприятий;
- изучение состояния и путей развития теории транспортных процессов и систем, системы обработки грузов;
- овладение технологиями транспортных процессов и организацией перевозок и управлением на автомобильном транспорте;
- изучение цифровых технологий и инструментов цифровых транспортно-логистических систем автомобильного транспорта;
- привитие студентам навыков самообразования и самосовершенствования;
- содействие средствами данной дисциплины развитию у студентов личностных качеств, инициативы и самостоятельности в рамках решения практических производственных вопросов.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» включена в перечень дисциплин вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, образовательного стандарта (ФГОС) №911 от 07.08.2020 по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов, профессионального стандарта 13.001 - Специалист в области механизации сельского хозяйства, профессионального стандарта ОПОП ВО и учебного плана по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов. Направленность Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта.

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» являются:

- 1 курс, 1 семестр: математический анализ, химия, начертательная геометрия и инженерная графика, развитие и современное состояние автомобилизации, общий курс транспорта;
- 1 курс, 2 семестр: физика, грузоведение;

Дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

- 2 курс, 4 семестр: государственное регулирование и управление транспортом, информационные технологии на транспорте, прикладное программирова-

ние, государственное и муниципальное управление в сфере транспортной безопасности.

- 3 курс, 5 семестр: цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте; техника транспорта, обслуживание и ремонт; основы транспортно-экспедиторского обслуживания;
- 3 курс, 6 семестр: введение в Data science на автомобильном транспорте; транспортная инфраструктура;
- 4 курс, 7 семестр: транспортная энергетика; организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса;
- 4 курс, 8 семестр: транспортная логистика; проектирование структуры парка грузового и пассажирского транспорта; безопасность жизнедеятельности.

Дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» является одной из основополагающей для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы в рамках государственной итоговой аттестации.

Особенностью дисциплины является направленность на решение как практических вопросов, связанных с организацией перевозок и управлением на автомобильном транспорте, обслуживанием грузопотоков, выбором и классификацией маршрутов движения перевозок, загрузкой транспортных средств, а так и теоретических вопросов, связанных с планированием и прогнозированием инфраструктуры транспортного комплекса, парка автотранспортных средств, формированием у студентов теоретических и практических навыков при эксплуатации автомобильного транспортного парка в производственных и дорожных условиях.

Рабочая программа дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-3	Способен осуществлять разработку логистических требований и нормативной документации	ПКос-3.1; Определяет логистические требования к поставкам и разрабатывает предложения по оптимизации логистических процессов	методы и способы осуществления и разработки логистических требований и нормативной документации; определение логистических требований к поставкам и разработке предложений по оптимизации логистических процессов, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махоптра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки).	осуществлять разработку логистических требований и нормативной документации; определять логистические требования к поставкам и разработке предложений по оптимизации логистических процессов, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	способностями и навыками для разработки логистических требований и нормативной документации; определением логистических требований к поставкам и разработке предложений по оптимизации логистических процессов, а также навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
			ПКос-3.2; Осуществляет разработку транспортных схем, методов доставки и оптимизация транспортных потоков и обеспечивает технологическое сопровождение логистических операций и процессов с приме-	методы и способы разработки транспортных схем, методов доставки и оптимизации транспортных потоков и обеспечивать технологическое сопровождение логистических операций и процессов, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard,	разрабатывать транспортные схемы, методы доставки и оптимизации транспортных потоков и обеспечивать технологическое сопровождение логистических операций и процессов с приме-	способностями и навыками разработки транспортных схем, методов доставки и оптимизации транспортных потоков и обеспечивать технологическое сопровождение логистических операций и процессов с применением цифровых технологий, а также навыками



			нием цифровых технологий	Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махотра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки).	нием цифровых технологий, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
			ПКос-3.3; Формирует и контролирует ведение отчетности, разрабатывает нормативную и методическую документацию	формирование и контроль ведения отчетности, разработки нормативной и методической документации, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махотра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки).	формировать и контролировать ведение отчетности, разработки нормативной и методической документации, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	способностями и навыками формирования и контроля ведения отчетности, разработки нормативной и методической документации, а также навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
2.	ПКос-4	Способен анализировать потребность и организовывать поставки различных типов грузов	ПКос-4.2; Способен в составе рабочей группы разрабатывать и реализовывать мероприятия по оптимизации затрат на выполнение логистических операций	методы анализа потребности и организации поставки различных типов грузов; способы работы в составе рабочей группы для разработки и реализации мероприятий по оптимизации затрат на выполнение логистических операций, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess,	анализировать потребности и организовывать поставки различных типов грузов; работать в составе рабочей группы для разработки и реализации мероприятий по оптимизации затрат на выполнение логистических операций, а также посредством	способностями и методами анализа потребности и организации поставки различных типов грузов; методами взаимодействия в составе рабочей группы для разработки и реализации мероприятий по оптимизации затрат на выполнение логистических операций, а также навыками обработки и интерпретации информации с помощью программ-

				Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махотра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки).	электронных ресурсов, официальных сайтов.	ных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.;
			ПКос-4.3 Способен в составе рабочей группы разрабатывать и согласовать нормативную, методическую и организационно-распорядительную документацию	методы разработки и способности в составе рабочей группы разрабатывать и согласовать нормативную, методическую и организационно-распорядительную документацию, а также с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махотра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки).	в составе рабочей группы разрабатывать и согласовать нормативную, методическую и организационно-распорядительную документацию, а также посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	способностями и навыками в составе рабочей группы разрабатывать и согласовать нормативную, методическую и организационно-распорядительную документацию, а также навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов, в том числе практическая подготовка 4 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ**

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час
	всего / в том числе практическая подготовка
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	180/4
<b>1. Контактная работа</b>	<b>54,4/4</b>
Аудиторная работа:	54,4/4
в том числе:	
лекции (Л)	16
практические занятия (ПЗ)	34/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4
курсовая работа (КР) (консультация, защита) (КРП)	2
консультации перед экзаменом	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>125,6</b>
курсовая работа (КР) (подготовка)	36
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, текущему и промежуточному контролю и т.д.)	56
Подготовка к экзамену (контроль)	33,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен

##### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

**Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 Основы теории систем					
Тема 1 «Введение в теорию систем».	11/2	2	2/2		7
Тема 2 «Понятие и свойства систем. Понятие о системном подходе».	15/2	2	6/2		7
Тема 3 «Системотехника».	13	2	4		7
Раздел 2 Транспортные системы					
Тема 4 «Транспорт в современном	13	2	4		7

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
мире. Особенности транспортных систем».					
Тема 5 «Транспортные сети. Транспортные процессы».	13	2	4		7
<b>Раздел 3 Исследование транспортных систем</b>					
Тема 6 «Цели и задачи исследования. Модели и моделирование. Модели спроса на транспортное обслуживание. Имитационное моделирование транспортных систем».	13	2	4		7
Тема 7 «Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем. Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем».	15	2	6		7
<b>Раздел 4 Развитие транспортных систем</b>					
Тема 8 «Потребности современной экономики и общества в транспортных услугах. Направления развития транспортных систем».	13	2	4		7
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Курсовая работа (КР) (консультация, защита) (КРП)	2	-	-	2	-
Консультации перед экзаменом	2	-	-	2	-
Подготовка курсовой работы	36	-	-	-	36
Подготовка к экзамену (контроль)	33,6	-	-	-	33,6
Всего за семестр	<b>180/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>4,4</b>	<b>125,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>4,4</b>	<b>125,6</b>

### **Раздел 1. Основы теории систем.**

#### **Тема 1.** Введение в теорию систем.

Теория систем. Структура системотехники. Направления теории систем.

#### **Тема 2.** Понятие и свойства систем. Понятие о системном подходе.

Система. Базисные категории системы. Строение системы. Обратная связь в системе. Теория графов. Теория окружения системы. Функционирование системы. Понятие о системном подходе. Системный анализ.

#### **Тема 3.** Системотехника.

Объекты системотехники. Базовая структура системотехники.

### **Раздел 2. Транспортные системы.**

**Тема 4.** Транспорт в современном мире. Особенности транспортных систем

Продукция транспорта. Взаимосвязи в сфере производства и потребления. Характеристики транспортного обслуживания.

**Тема 5.** «Транспортные сети. Транспортные процессы».

Особенности транспортных систем. Транспортная система. Система управления. Организация транспортных процессов. Транспортно-логистические системы. Функциональная структура транспортной системы. Объекты управления транспортной системы. Транспортные сети. Виды транспортных сетей. Модель транспортной сети. Уровни обслуживания районов. Моделирование транспортных потоков. Транспортные процессы. Процесс управления.

### **Раздел 3. Исследование транспортных систем.**

**Тема 6.** Цели и задачи исследования. Модели и моделирование. Модели спроса на транспортное обслуживание. Имитационное моделирование транспортных систем».

Маршрутизация перевозок и движения транспортных средств. Загрузка транспортных средств. Составление графиков движения. Модели и моделирование. Материальные модели. Абстрактные модели. Знаковые модели. Признаки модели. Математические модели. Модели спроса на транспортное обслуживание. Условия сбалансированности. Спрос на транспортные услуги. Многофакторный анализ. Моделирование корреспонденций. Модели прогнозирования перевозок. Имитационное моделирование транспортных систем. Имитационное моделирование. Модельное время. Теория массового обслуживания. Распределение случайных величин. Моделирование случайных величин. Моделирование загрузки терминала.

**Тема 7.** Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем. Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем».

Объектно-ориентированное моделирование (ООМ). Система классов в ООМ. Характеристика процесса транспортной системы. Геоинформационные системы (ГИС). Подсистемы ГИС. Объекты ГИС. Геопространственные данные. Шкалы измерения данных. Модели пространственных данных. Слои в ГИС. Оценка эффективности транспортных систем. Формирование транспортной системы. Показатель эффективности. Критерии эффективности. Подходы при принятии решения оценки эффективности.

### **Раздел 4. Развитие транспортных систем.**

**Тема 8.** Потребности современной экономики и общества в транспортных услугах. Направления развития транспортных систем».

Глобализация экономических процессов. Этапы развития общественного транспорта. Модель увеличения использования доли личного транспорта в поездках населения. Направления развития транспортных систем. Тенденции в транспортной системе. Транспортная стратегия РФ. Классификация интеллек-



туальных транспортных систем. Функции интеллектуальных транспортных систем.

### 4.3 Лекции и практические занятия

В рамках изучения дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» предусмотрено проведение лекций и практических занятий, в которых рассматриваются прикладные вопросы, связанные с организацией транспорта, подготовкой и использованием автомобильных транспортных средств для перевозки грузов. Практические занятия рекомендуется проводить, используя материалы технологической практики или наработки выпускной квалификационной работы.

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Основы теории систем</b>				<b>18/4</b>
<b>Тема 1.</b> Введение в теорию систем	Лекция № 1 «Введение в теорию систем»	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3		2
	Практическое занятие № 1 Структура системологии. Направления теории систем.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2/2
<b>Тема 2.</b> Понятие и свойства систем. Понятие о системном подходе	Лекция № 2 «Понятие и свойства систем. Понятие о системном подходе»	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3		2
	Практическое занятие № 2 Система. Базисные категории системы. Функционирование системы.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2/2
	Практическое занятие № 3 Теория графов. Теория окружения системы.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 4 Понятие о системном подходе. Системный анализ.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
<b>Тема 3.</b> «Системотехника»	Лекция № 3 «Системотехника»	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3		2
	Практическое занятие № 5 Объекты системотехники.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 6 Базовая структура системотехники.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
<b>Раздел 2. Транспортные системы</b>				<b>12</b>
<b>Тема 4</b> «Транспорт в современном	Лекция № 4 «Транспорт в современном мире. Особенности транспортных систем»	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3		2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
мире. Особенности транспортных систем»	Практическое занятие № 7 «Характеристики транспортного обслуживания»	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 8 Продукция транспорта. Взаимосвязи в сфере производства и потребления.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
Тема 5 «Транспортные сети. Транспортные процессы»	Лекция № 5 «Транспортные сети. Транспортные процессы. Цифровые инструменты организации производственных транспортных логистических процессов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махотра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки»	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3		2
	Практическое занятие № 9 «Функциональная структура транспортной системы. Объекты управления транспортной системы. Цифровые инструменты организации производственных транспортных логистических процессов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махотра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки».	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 10 Транспортно-логистические системы. Транспортные сети. Виды транспортных сетей. Цифровые инструменты организации производственных транспортных логистических процессов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махотра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
<b>Раздел 3. Исследование транспортных систем</b>				<b>14</b>
Тема 6 «Цели и задачи исследования.	Лекция № 6 «Цели и задачи исследования. Модели и моделирование. Модели спроса на транспорт-	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3		2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модели и моделирование. Модели спроса на транспортное обслуживание. Имитационное моделирование транспортных систем»	ное обслуживание. Имитационное моделирование транспортных систем. Цифровые инструменты на рынке транспортных услуг (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махотра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки)».			
	Практическое занятие № 11 «Загрузка транспортных средств. Составление графиков движения. Цифровые инструменты организации производственных транспортных логистических процессов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махотра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки)»	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 12 Модели спроса на транспортное обслуживание. Условия сбалансированности. Цифровые инструменты организации производственных транспортных логистических процессов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махотра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
<b>Тема 7</b> «Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем. Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем»	Лекция № 7 Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем. Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем. Цифровые инструменты организации производственных транспортных логистических процессов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махотра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПе-	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3		2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ревозки.			
	Практическое занятие № 13 Материальные модели. Абстрактные модели. Знаковые модели. Признаки модели. Математические модели. Цифровые инструменты организации производственных транспортных логистических процессов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махоптра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 14 Оценка эффективности транспортных систем. Формирование транспортной системы. Цифровые инструменты организации производственных транспортных логистических процессов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махоптра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 15 Характеристика процесса транспортной системы. Геоинформационные системы. Цифровые инструменты организации производственных транспортных логистических процессов (Google Jamboard, Miro, Kahoot, ПО BSNetPlus, ПО CorRec и BSDataAccess, Exceed YMS, 1С предприятие, 1С-Логистика, Махоптра, КиберЛог, 4logist, Мегалогист TMS, АвтоПеревозки.	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2
<b>Раздел 4. Развитие транспортных систем</b>				<b>6</b>
<b>Тема 8.</b> Потребности современной экономики и общества в транспортных услугах.	Лекция № 8 Потребности современной экономики и общества в транспортных услугах. Направления развития транспортных систем	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3		2
	Практическое занятие № 16 «Этапы развития общественного транспорта»	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Направления развития транспортных систем	Практическое занятие № 17 «Модель увеличения использования доли личного транспорта в поездках населения»	ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3	устный опрос	2

\* из них практическая подготовка

Описание вопросов, предлагаемых студентам для самостоятельного обучения, представлено в таблице 5.

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Основы теории систем</b>		
1.	Тема 1. Введение в теорию систем	Теория систем. Структура системотехники. Направления теории систем. Актуальные проблемы функционирования транспортного комплекса в условиях рыночной экономики. Состояние и развитие транспортной сети России. (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3).
2.	Тема 2. Понятие и свойства систем. Понятие о системном подходе	Система. Базисные категории системы. Строение системы. Обратная связь в системе. Теория графов. Теория окружения системы. Функционирование системы. Понятие о системном подходе. Системный анализ. (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3).
3.	Тема 3. «Системотехника»	Объекты системотехники. Базовая структура системотехники. Отраслевые теории систем. (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3).
<b>Раздел 2. Транспортные системы</b>		
4.	Тема 4 «Транспорт в современном мире. Особенности транспортных систем»	Продукция транспорта. Взаимосвязи в сфере производства и потребления. Характеристики транспортного обслуживания. Место транспорта России в мировой транспортной системе. Формирование и развитие транспортного законодательства Российской Федерации. Системный анализ транспортных систем. Порядок исследования транспортных систем. (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3).
5.	Тема 5 «Транспортные сети. Транспортные процессы»	Понятия системы при исследовании транспортных объектов. Транспортно-логистические системы. Особенности транспортных систем. Транспортная система. Система управления. Организация транспортных процессов. Транспортно-логистические системы. Функциональная структура транспортной системы. Объекты управления транспортной системы. Транспортные сети. Виды транспортных сетей. Модель транспортной сети. Уровни обслуживания районов. Моделирование транспортных потоков. Транспортные процессы. Процесс управления. (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3).
<b>Раздел 3. Исследование транспортных систем</b>		
8.	Тема 6 Цели и задачи	Маршрутизация перевозок и движения транспортных



№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	исследования. Модели и моделирование. Модели спроса на транспортное обслуживание. Имитационное моделирование транспортных систем	средств. Загрузка транспортных средств. Составление графиков движения. Модели и моделирование. Материальные модели. Абстрактные модели. Знаковые модели. Признаки модели. Математические модели. Модели спроса на транспортное обслуживание. Условия сбалансированности. Спрос на транспортные услуги. Многофакторный анализ. Моделирование корреспонденций. Модели прогнозирования перевозок. Имитационное моделирование транспортных систем. Имитационное моделирование. Модельное время. Теория массового обслуживания. Распределение случайных величин. Моделирование случайных величин. Моделирование загрузки терминала. (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3).
9.	Тема 7 Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем. Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем	Объектно-ориентированное моделирование (ООМ). Система классов в ООМ. Характеристика процесса транспортной системы. Геоинформационные системы (ГИС). Подсистемы ГИС. Объекты ГИС. Геопространственные данные. Шкалы измерения данных. Модели пространственных данных. Слои в ГИС. Оценка эффективности транспортных систем. Формирование транспортной системы. Показатель эффективности. Критерии эффективности. Подходы при принятии решения оценки эффективности. (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3).
<b>Раздел 4. Развитие транспортных систем</b>		
15.	Тема 8. Потребности современной экономики и общества в транспортных услугах. Направления развития транспортных систем	Глобализация экономических процессов. Этапы развития общественного транспорта. Модель увеличения использования доли личного транспорта в поездках населения. Направления развития транспортных систем. Тенденции в транспортной системе. Транспортная стратегия РФ. Классификация интеллектуальных транспортных систем. Функции интеллектуальных транспортных систем. (ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3).

## **5. Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы современных технологий.

Для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) и современной (проблемного обучения) технологиям:

- основные формы теоретического обучения: лекции, групповые, индивидуальные консультации;
- основные формы практического обучения: практические занятия, включающие практическую подготовку;
- дополнительные формы организации обучения: курсовая работа и самостоятельная работа студентов.

В рамках учебного курса предусмотрена деятельность, имитирующая реальную работу специалистов на пунктах транспортной обработки грузов, на терминалах, на автотранспортных предприятиях, станциях технического об-

служивания и подготовки автомобилей. Также предусмотрены встречи с представителями российских компаний, осуществляющих техническую эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин на терминалах, предоставляющих консультационные услуги по правилам перевозки грузов и проезда по магистралям.

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Понятие и свойства систем	Л	Объяснительно-иллюстративное обучение
2.	Транспортные сети	Л	Визуализация лекционного материала с использованием презентаций
3	Транспортные процессы	Л	Визуализация лекционного материала с использованием презентаций
4	Модели и моделирование	Л	Объяснительно-иллюстративное обучение
5	Модели спроса на транспортное обслуживание	Л	Объяснительно-иллюстративное обучение
6	Имитационное моделирование транспортных систем	Л	Проблемная лекция

#### 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); проверку выполнения элементов курсовой работы; контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени. Основным видом контроля является устный опрос.

##### 6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта практической деятельности

В рамках обучения по дисциплине «Теория транспортных процессов и систем» предусмотрено выполнение курсовой работы, связанной с методикой определения объема перевозок, грузооборота и грузопотоков. Вариант курсового проекта строится на условных объемах перевозок, условным предприятием. Выполнение курсовой работы возможно по материалам действующего транспортного предприятия (при наличии) или с использованием условного варианта. Для курсовой работы предпочтительно использование материалов технологической практики и выполнение расчетов в соответствии с запланированной темой выпускной квалификационной работы.

Примерная тема курсовой работы:

«Определение перевозок грузов автотранспортным средством по маршруту движения».

Пример индивидуального задания для выполнения курсовой работы.

Таблица 7

Показатели	Варианты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
$Q_{AB}, T$	200	200	500	300	1000	100	300	1000
$Q_{AB}, T$	500	300	800	300	1500	300	500	1000
$Q_{AG}, T$	700	500	1000	400	1500	300	300	2000
$Q_{BA}, T$	800	600	1100	100	1000	200	200	800
$Q_{BB}, T$	600	500	900	200	500	300	300	1000
$Q_{BG}, T$	1600	1000	1900	400	1000	300	300	1500
$Q_{BA}, T$	300	200	600	200	500	200	500	1000
$Q_{BB}, T$	700	700	1000	200	500	100	200	1500
$Q_{BG}, T$	100	200	400	500	1000	300	200	1000
$Q_{GA}, T$	300	200	600	100	500	100	300	1000
$Q_{GB}, T$	500	300	800	200	1000	200	400	1500
$Q_{GB}, T$	400	300	700	10	1000	300	300	2000

В задачи студента входит:

1. Заполнить матрицу с пунктами отправления и получения, согласно своего варианта.
2. Рассчитать  $Q, P, I_{ср}, \eta'_H, \eta''_H$
3. Построить эпюры грузопотоков и грузооборота для перевозки грузов между отделениями хозяйства А, Б, В, Г.

В содержание курсовой работы входит:

Варианты выполнения задания выбираются по номеру в экзаменационной ведомости (по алфавиту). Выбор варианта необходимо согласовать со старостой группы или преподавателем. Курсовая работа должна быть представлена на проверку преподавателю за неделю до начала сессии.

В пояснительной записке курсовой работы должны присутствовать:

1. Титульный лист пояснительной записки.
2. Задание на курсовую работу.
3. График выполнения курсовой работы.
4. Реферат
5. Содержание:
6. Введение
7. Текст пояснительной записки
8. Краткое описание задания.
9. Резюме.
10. Характеристика груза.
11. Характеристика дорожных условий.
12. Выбор подвижного состава.
13. График выполнения перевозок.
14. Нормативная база выполнения контракта.

15. Расчет логистических затрат, предполагаемых затрат на перевозку, себестоимость перевозки.
16. Расчет предполагаемых доходов.
17. Анализ сильных и слабых сторон предприятия.
18. Список литературы.

Таблица 8

Рекомендуемый порядок выполнения курсовой работы

№ п/п	Порядок выполнения работы	Что должно быть отражено в курсовой работе
-1-	-2-	-3-
1.	Определяется вид груза и его характеристики. Условия перевозки и хранения (ГОСТ).	Характеристика груза. Условия упаковки. Условия складирования. Условия перевозки.
2.	Определяется маршрут и расстояние перевозки	Схема маршрута с основными населенными пунктами и расстояниями между ними. Указать категории дорог, по которым предполагается перевозка.
3.	Производится выбор подвижного состава.	Приводятся основные технические характеристики 2-3 типов или марок подвижного состава, способного производить требуемые перевозки. Определяются основные критерии. Производится выбор ПС. Приводится схема (рисунок) АТС с указанием основных размеров.
4.	Определяется средняя техническая скорость АТС по условиям движения и по типу ПС	На каждом участке маршрута определяется наиболее вероятная средняя техническая скорость.
5.	По условиям ЕСТР определяется время выполнения перевозки	Приводится график движения АТС с учетом требований ЕСТР, количеством водителей, средней технической скоростью АТС. Определяются и приводятся места отдыха (или смены экипажа) водителей.
6.	Определяется необходимое количество АТС	По условию размещения груза в АТС, времени выполнения рейса, срокам исполнения контракта определяется необходимое количество АТС. Определяются основные технико-эксплуатационные показатели перевозки.
7.	Составляется график выполнения условий контракта	Приводится график выполнения контракта с учетом времени погрузки-разгрузки, прохождения МАПП, оформления документов, растаможивания груза, ТО и ТР автомобилей, режимов труда и отдыха водителей.
8.	Изучается нормативная база международных перевозок	Приводится перечень ФЗ, ПП и других нормативных документов, регламентирующих международные перевозки.

Курсовая работа оценивается преподавателем, исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки курсовой работы.

Примерный перечень вопросов к защите курсовой работы

1. Организация грузовой и коммерческой работы на автомобильном транспорте.
2. Организация автомобильных перевозок при доставке продукции потребителям.
3. Маршрутизация автомобильных перевозок.
4. Расчет некоторых показателей для эффективной работы автомобиля на маршрутах.
5. Расчет технико-эксплуатационных показателей работы автомобиля на группе маршрутов.
6. Применение математических методов при организации перевозок грузов.
7. Организация перевозок грузов автомобильным транспортом.
8. Что собой представляют централизованные и децентрализованные перевозки груза?
9. Как определить экономический эффект от использования централизованных перевозок?

- 10.Расскажите, какие используются маршруты при перевозке груза автомобильным транспортом.
- 11.Охарактеризуйте маятниковый маршрут с обратным холостым пробегом и не полностью груженым пробегом.
- 12.Охарактеризуйте маятниковый маршрут с обратным полностью груженым пробегом.
- 13.Охарактеризуйте кольцевой маршрут.
- 14.Приведите пример выбора автомобиля для перевозки продукции.
- 15.Дайте определение математической модели. Какие условия включает оптимизация?
- 16.На какие модели делятся экономико-математические методы.
- 17.С помощью какого программирования можно отыскать оптимальный вариант?
- 18.На основании какой Конвенции осуществляются международные автомобильные перевозки грузов в европейских странах, включая Россию и страны СНГ?
- 19.Какой документ служит в качестве договора автомобильной перевозки?
- 20.Какая Конвенция регулирует прохождение границ автотранспортом в европейских странах?
- 21.Могут ли перевозки грузов во внешней торговле России осуществляться собственным автотранспортом предприятий и организаций?

Примерный перечень вопросов выносимых на текущую аттестацию  
(устный опрос)

- 1.Особенности продукции автомобильного транспорта.
- 2 Из каких операций состоит транспортный процесс?
- 3 Какие операции включает езда?
- 4 Назовите порядок исполнения операций езды.
- 5 Какая операция не является обязательной в езде?
- 6 Что называется маршрутом?
- 7 Что называется оборотом?
- 8 Что называется интервалом?
- 9 Что называется ритмом?
- 10 От чего зависит интервал?
- 11 От чего зависит ритм?
- 12 Если интервал больше ритма, что простаивает?
- 13 Если ритм больше интервала, что простаивает?
- 14 Что называется погрузкой?
- 15 Когда считается погрузка завершённой?
- 16 Что считается разгрузкой?
- 17 Когда считается разгрузка завершённой?
- 18 В какой момент времени езда считается завершённой?
- 19 Какие грузы относятся к штучным?
- 20 Какие грузы относятся к навалочным?
- 21 Какие грузы относятся к наливным?
- 22 Как подразделяются грузы по условиям перевозки и хранения?



- 23 Что такое обычные грузы?
- 24 Что такое специфические грузы?
- 25 Как подразделяются грузы по объемной массе?
- 26 Как подразделяются грузы по степени сохранности?
- 27 Как подразделяются грузы в зависимости от объемной массы (классу груза)?
- 28 Какие грузы являются скоропортящимися?
- 29 Для чего маркируют грузы?
- 30 Что входит в транспортную маркировку?
- 31 Что должны содержать основные надписи?
- 32 Что такое манипуляционные знаки?
- 33 Что должны содержать информационные надписи?
- 34 Что должны содержать дополнительные надписи?
- 35 Назовите места нанесения маркировки.
- 36 Назовите места нанесения транспортной маркировки.
- 37 Назовите случаи, когда маркировку не наносят.
- 38 Какой знак содержит синий цвет?
- 39 Какой знак содержит красный цвет?
- 40 Что называется объемом перевозок?
- 41 Назовите единицу измерения объема перевозок.
- 42 Достоинства способа прямого учета объема перевозок.
- 43 Недостатки способа прямого учета объема перевозок.
- 44 Достоинства балансового способа учета объема перевозок.
- 45 Недостатки балансового способа учета объема перевозок.
- 46 Достоинства нормативного способа учета объема перевозок.
- 47 Недостатки нормативного способа учета объема перевозок.
- 48 Почему физический объем перевозок груза меньше фактического?
- 49 Что такое коэффициент повторности?
- 50 От чего зависит коэффициент повторности?
- 51 Что такое неравномерности объема перевозок?
- 52 Причины неравномерности объема перевозок.
- 53 Мероприятия, выравнивающие неравномерность объема перевозок.
- 54 Что называется грузопотоком?
- 55 Какой грузопоток называется прямым?
- 56 Назовите исходные данные для построения эпюры грузопотока.
- 57 Перечислите, что можно определить с помощью эпюры грузопотока?
- 58 Что называется нерациональными перевозками?
- 59 Чем является площадь эпюры грузопотока?
- 60 Что называется грузооборотом?
- 61 По каким признакам классифицируется грузооборот?
- 62 Из чего состоит грузооборот пункта?
- 63 Из чего состоит грузооборот участка дороги?
- 64 Из чего состоит грузооборот дороги?

**Примерный перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен) включает следующие:**

1. Дайте определение понятия «транспортная система».
2. Понятия: структура, функция и цель транспортной системы.
3. Назовите структурные элементы транспортной системы.
4. Назовите основные операции, выполняемые в транспортных системах.
5. Дайте определение термина «организация».
6. Назовите цели и основные направления деятельности организации.
7. Перечислите законы системообразования организаций.
8. Перечислите системогенетические законы и закономерности развития организаций.
9. Дайте определение понятия «грузопоток».
10. Назовите основные характеристики грузопотоков.
11. Как формируются грузопотоки в городах?
12. Назовите грузообразующие объекты в городах.
13. Назовите основные свойства транспортных систем.
14. Как функционирует транспортная система?
15. Какие бывают режимы и состояния функционирования транспортных систем?
16. Назовите показатели качества функционирования транспортных систем?
17. Как классифицируются транспортные системы? Какие классы транспортных систем Вы знаете?
18. Дайте определение понятия «микросистема» и «особо малая транспортная система».
19. Дайте определение понятия «малая транспортная система».
20. Дайте определение понятия «средняя транспортная система».
21. Чем отличается «особо малая» и «малая» транспортная системы?
22. Назовите технико-эксплуатационные показатели, описывающие работу подвижного состава.
23. Дайте определение термина «средняя техническая скорость». Как данный показатель влияет на выработку подвижного состава?
24. Дайте определение терминов «длина ездки с грузом» и «коэффициент использования пробега», и их влияния на выработку подвижного состава.
25. Дайте определение понятий «грузоподъемность» и «коэффициент использования грузоподъемности». Как влияют данные показатели на выработку подвижного состава?
26. Как влияет показатель «время простоя под погрузкой-разгрузкой» на выработку подвижного состава?
27. Какие модели расчета транспортных систем Вы знаете?
28. Приведите формулу Лейдермана для определения сменной выработки подвижного состава.
29. Какими недостатками обладает метод расчета работы подвижного состава по формуле Лейдермана?
30. Как изменяется выработка подвижного состава в реальных транспортных системах? Какой функцией она описывается?
31. Как рассчитать работу подвижного состава в микросистеме, используя целочисленную модель?

32.Как рассчитать работу подвижного состава в особо малой транспортной системе?

33.Почему на графиках зависимости выработки подвижного состава от технико-экспедиционных показателей имеются интервалы с постоянной выработкой?

34.Может ли выработка уменьшаться при увеличении грузоподъемности подвижного состава?

35.В чем особенность работы подвижного состава в малой транспортной системе?

36.Дайте определение понятий «насыщенная» и «ненасыщенная» системы.

37.Когда наступает момент насыщения транспортной системы?

38.Как будет изменяться выработка в насыщенной транспортной системе при увеличении числа единиц подвижного состава?

39.Как будет изменяться выработка в ненасыщенной транспортной системе при увеличении числа единиц подвижного состава?

40.Назовите условия полного согласования работы подвижного состава и погрузочно-разгрузочных средств.

41.Назовите основные особенности расчета работы подвижного состава в малых транспортных системах.

42.Назовите основные особенности описания работы подвижного состава в средних транспортных системах.

43.Какую модель целесообразно использовать для описания функционирования средней транспортной системы.

## **6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Теория транспортных процессов и систем» является экзамен.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 9

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>

Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Основы логистики : [Книга] : Учебное пособие / В. И. Сергеев, М. П. Гордон, К. В. Инютина. - М. : ИНФРА-М, 1999. - 200 с. - 28.00 р. - Текст : непосредственный.(38 экз.)
2. Ворожейкина, Татьяна Михайловна. Основы логистики : учебное пособие / Т. М. Ворожейкина. - Москва : МСХА, 2000. - 66 с. : ил. - Библиогр.: с. 65 (7 назв.). - ISBN 5-7230-0486 : 9.90 р. - Текст : непосредственный. (68 экз.)
3. Автотранспортные и тракторные перевозки / О.Н. Дидманидзе [и др.]. - М. : УМЦ "Триада", 2005. - 551 с. - Библиогр.: с. 543-544. - ISBN 5-9546-0009-0 : 495р. р. - Текст : непосредственный. (51 экз.)
4. Дидманидзе О.Н, Солнцев А.А., Митягин Г.Е. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 565 с. (120 экз.)
5. Автомобильные перевозки: учебник. (под. ред. проф. Дидманидзе О.Н.). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 564 с. (20 экз.)

### 7.2 Дополнительная литература

1. Леншин, Игорь Андреевич. Основы логистики: Учебное пособие для вузов : [Книга] / Игорь Андреевич Леншин. - М. : Машиностроение, 2002. - 464 с. - ISBN 5-217-03091-7 : 222.75 р. - Текст : непосредственный.
2. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.Э. Горев – 5-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2008 – 288 с
3. Транспортная логистика : [Книга] : Учебник для транспортных вузов. - Спб. : Изд-во "Экзамен", 2002. - 512 с. - ISBN 5-946920-36-7 : 106.00 р. - Текст : непосредственный.
4. Миротин, Леонид Борисович. Транспортная логистика : [Книга] / Леонид Борисович Миротин. - М. : Изд-во "Экзамен", 2002. - 512 с. - 106.00 р. - Текст : непосредственный.
5. Неруш, Юрий Максимович. Логистика : учебник для вузов по напр. "Коммерция", спец. "Менеджмент", "Коммерция" и "Маркетинг"; Рекоменд. М-вом образ. РФ / Ю. М. Неруш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-Дана, 2003. - 494,[1] с. : ил ; 21. - Библиогр.: с. 492. - 30000 экз. - ISBN 5-238-00478-8 : 161.21 р. - Текст : непосредственный.

6. Чеботаев, Алик Александрович. Логистика и маркетинг (маркетологистика) : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям направления подгот. диплом. специалистов "Орг. перевозок и упр. на трансп." / А. А. Чеботаев, Д. А. Чеботаев. - М. : Экономика, 2005. - 246, [2] с. : ил ; 22. - Библиогр.: с. 243-245 (60 назв.). - 3000 экз. - ISBN 5-282-02422-5 в пер. : 130.00 р. - Текст : непосредственный.
7. Основы логистики : учебное пособие для студ. вузов; Рекоменд. Мин-вом общ. и проф. образ. РФ / Л.Б.Миротин, В.И.Сергеев, М.П.Гордон; Ред. Л.Б.Миротин; Ред. В.И.Сергеев. - М. : ИНФРА-М, 2000. - 2000 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 199 (9 назв.). - ISBN 5-16-000003-8 : 30.92 р., 45.45 р. - Текст : непосредственный.
8. Голиков, Евгений Александрович. Основы логистики : учебно-практ. пособие / Е. А. Голиков. - М. : Дашков и К, 2003. - 88 с. - Библиогр.: с. 88. - ISBN 5-94798-150-5 : 20.59 р. - Текст : непосредственный.
9. Парлюк, Екатерина Петровна. Организационно-экономические основы логистики АПК : учебно-методическое пособие / Е. П. Парлюк. - Москва : РГАУ-МСХА, 2016. - 233 с. : ил. - (Высшее образование). - 100 экз. - Б. ц. - Текст : непосредственный.
10. Костина, Галина Павловна. Основы коммерческой логистики / Галина Павловна Костина. - М. : АМИ, 1998. - 62 с. - ISBN 5-89813-007-1 : 20р. р. - Текст : непосредственный. (19 экз.)
11. Подсорин, В. А. Транспортная логистика : учебное пособие / В. А. Подсорин, М. В. Карпычева, А. С. Яшина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175912> (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Саньков В.М. Основы эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования : учеб. пособие для вузов / В.М.Саньков, В.А.Евграфов, Н.И.Юрченко. – М.: Колос, 2001. – 254 с. (31 экз.)
13. Никифоров, В. С. Международные перевозки : учебник / В. С. Никифоров; под редакцией В. С.Никифорова. — Новосибирск : СГУВТ, 2019. — 214 с. — ISBN 978-5-8119-0818-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157152> (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Особенности использования технических средств таможенного контроля (криминалистические аспекты) : учебно-методическое пособие / составители Э. М. Куулар, Т. К. Кужугет. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156274>
15. Ташлыкова, А. И. Основы технических средств таможенного контроля : учебное пособие / А. И. Ташлыкова. — Хабаровск : ДВГУПС, 2018. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179407>
16. Новиков, А. Н. Организация дорожного движения : учебное пособие / А. Н. Новиков. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. — 195 с. — ISBN

- 978-5-361-00769-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162029>
17. Копаев, Е. В. Организация дорожного движения : учебное пособие / Е. В. Копаев. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172702>
18. Новиков, И. А. Технические средства организации дорожного движения : учебное пособие / И. А. Новиков. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. — 175 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177607>
19. Изюмский, А. А. Методы обеспечения экологичности схем организации дорожного движения : учебное пособие / А. А. Изюмский. — Краснодар : КубГТУ, 2018. — 183 с. — ISBN 978-5-8333-0812-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151175>
20. Лукьянчук, А. Д. Безопасность транспортных средств : учебное пособие / А. Д. Лукьянчук, Д. В. Капский. — Минск : БНТУ, 2016. — 264 с. — ISBN 978-985-550-763-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247772> (дата обращения: 28.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
21. Цифровая экономика и реиндустриализация производства : учебное пособие : в 2 частях / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова, М. С. Смирнова. — Санкт-Петербург: ГУАП, 2019 — Часть 1: Развитие цифровой экономики и технологии реиндустриализации — 2019. — 253 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165246> (дата обращения: 26.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
22. Рындина, С. В. Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных : учебное пособие / С. В. Рындина. — Пенза: ПГУ, 2019. — 182 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162301> (дата обращения: 26.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
23. Сухарева, С. В. Разработка программ инновационного развития грузовых автотранспортных предприятий: учебное пособие / С. В. Сухарева. — Омск: СибАДИ, 2020. — 103 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163764> (дата обращения: 26.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. О государственном контроле за осуществлением международных автомобильных перевозок и об ответственности за нарушение порядка их выполнения от 24.07.1998 127-ФЗ
2. О государственном контроле за осуществлением международных автомобильных перевозок Постановление Правительства от 31.10.1998 №1272
3. Об утверждении Положения о допуске российских перевозчиков к осуществлению международных автомобильных перевозок Постановление Правительства РФ от 16.10.2001 №730

4. О порядке применения средств и методов контроля при осуществлении пропуска лиц, ТС, грузов, товаров и животных через государственную границу РФ Постановление Правительства от 02.02.2005 №50
5. О картах, используемых в цифровом контрольном устройстве для контроля за режимами труда и отдыха водителей при осуществлении международных автомобильных перевозок Приказ Минтранса от 20.10.2009 №180
6. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ) (Женева, 30 сентября 1957 г.)
7. Таможенная конвенция о международной перевозке грузов с применением книжки МДП (Конвенция МДП) Женева, 14.11.1975 г.
8. КОНВЕНЦИЯ О ДОРОЖНОМ ДВИЖЕНИИ от 08.11.1968 Вена
9. Европейское соглашение, касающееся работы экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные перевозки (ЕСТР) от 01.07.1970 Женева
10. Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог. ОДН 218.0.006–2002 / Министерство транспорта Российской Федерации. Государственная служба дорожного хозяйства России. – М., 2002. – 133 с.
11. Строительные нормы и правила: СНиП 2.05.02-85. Автомобильные дороги. – Введение. 01.01.87 / Госстрой СССР. – М. : Стройиздат, 1986. – 56 с.

#### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

Для самостоятельного выполнения курсовой работы по дисциплине «Теория транспортных процессов и систем» используются государственные, отраслевые документы и методические рекомендации по организации грузовых перевозок.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет:

<http://www.library.timacad.ru> (открытый доступ)

[https://portal.timacad.ru/company/personal/user/15739/disk/path/УТС-ТТМ\\_/](https://portal.timacad.ru/company/personal/user/15739/disk/path/УТС-ТТМ_/) (для зарегистрированных пользователей)

<http://www.academia-moscow.ru/catalogue> (открытый доступ)

<http://znanium.com/bookread> (открытый доступ)

<https://e.lanbook.com/book> (открытый доступ)

<http://www.zr.ru> (открытый доступ)

<http://www.autostat.info> (открытый доступ)

<https://dikipedia.ru> (открытый доступ)

<http://docs.cntd.ru> (открытый доступ)

<https://www.launchrus.ru/site/assets/files/> (открытый доступ)

[https://www.autel-russia.ru/service\\_and\\_support](https://www.autel-russia.ru/service_and_support) (открытый доступ)

<https://colab.research.google.com> (открытый доступ)

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальных требований к программному обеспечению учебного процесса не предусмотрено. При проведении практических занятий и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, стандартных Internet-браузеров), рекомендуется использование возможностей специализированной программы "IC-Автотранспорт"

Таблица 10

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы
1	Раздел I. Основы теории систем	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные
2	Раздел 2. Транспортные системы	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные
3	Раздел 3. Исследование транспортных систем	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные
4	Раздел 4. Развитие транспортных систем	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint Jupyter Notebook, Statistica, Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Обработка данных Контрольные Коммуникационные

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Сведения о необходимом технологическом оборудовании и специализированных аудиториях приведены в таблице 10.

Таблица 11

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лекционная аудитория с мультимедий-	Аудитория для проведения занятий лекционного



ным оборудованием (26 корп./232)	<p>типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа</p> <p>Доска аудиторная 3-х элем. - 1 шт., Комплект стендов по устройству легкового автомобиля - 1 шт., Проектор - 1 шт., Световое оборудование базовый комплект «Дорожные знаки», -1 шт., Стенд системы управления - 1 шт., Стол компьютерный -1 шт., Экран - 1 шт., Экран на штативе - 1 шт., Стулья - 75 шт., Стол ученический 2-х местный - 38 шт., Стол, стул преподавателя-1 шт</p>
Компьютерный класс (26/228а)	<p>Аудитория для проведения занятий семинарского типа, проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p> <p>Видеомагнитофон - 1 шт., Видеопроектор BE - 1 шт.; Доска аудиторная ДН-38 - 1 шт.; Журнальный стол - 1 шт.; Доска настенная 3-элементная - 1 шт.; Компьютер в комплекте - 1 шт.; Компьютер - 10 шт.*; Кресло офисное. - 1 шт., Монитор-1 шт., Монитор ЖК LG - 12 шт.; Монитор УАМА - 1 шт.; Стол эргономичный - 1 шт., Телевизор 5695 - 1 шт.; Стулья - 22 шт., Стол-12 шт., Стол, стул преподавателя -1 шт. Антивирусная защита Касперского, Windows, Microsoft Office</p>
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	<p>Помещения для самостоятельной работы – аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия: 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi и Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов.</p>
Общежитие №5.	Комната для самоподготовки

\* оборудование используется для практической подготовки

### **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия, включая практическую подготовку (занятия семинарского типа);

- индивидуальные консультации, групповые консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Пропуски аудиторных занятий не рекомендуются. Студент, пропустивший занятия обязан пояснить причину своего отсутствия и в зависимости от вида пропущенного занятия должен самостоятельно подготовить и представить на проверку материал, выбывший из-за пропуска, дополнительно представив его в виде краткого устного сообщения в рамках темы пропущенной лекции или ответив на контрольные вопросы в отдельно отведенное время при пропуске практического занятия.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплине**

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах логистики. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Излагаемый материал может показаться студентам сложным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных естественно-научных дисциплин, науки и техники. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, формулы и т.д.), которые использует преподаватель. Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаться новизной рассмотрения учебных вопросов.

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины проводятся практические занятия, в том числе практическая подготовка. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения задач. Практическое занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- изучение рекомендованной литературы и конспекта лекций;
- подготовку доклада (при необходимости) по указанию преподавателя;

При проведении практических занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а так же

творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам практических занятий. Пропуски аудиторных занятий не рекомендуются.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции научной конференции, выполнение курсовой работы. При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, а также выполнения домашних заданий. В период изучения литературных источников необходимо также вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Практические занятия целесообразно проводить в интерактивной форме или в форме практической подготовки. Для этого предложить студентам решить индивидуальные задания. Эффективно при этом использовать имеющееся на кафедре оборудование и рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов.

Для подготовки к аудиторным занятиям можно рекомендовать современные программные продукты: для подготовки презентационного материала – Canva.com, Microsoft Office PowerPoint и их аналоги; для подготовки контрольных заданий различных видов – Quizlet, Learnis, Kahoot.com и другие; для работы в онлайн формате – Яндекс.Телемост, Zoom и их аналоги.

Непосредственно на практических занятиях рекомендуется использовать цифровые средства Autel Diagnostics, Launch Tech, Torque и другие, предустановленные на мобильные устройства студентов; для обработки и визуализации экспериментальных данных или сведений из специализированных баз – Jupyter Notebook, Google Colab, Tableau, Microsoft Office Excel и другие онлайн и офлайн программные продукты.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и специальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Для этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение и поверенное и испытанное оборудование для всех форм занятий по дисциплине.

Для эффективного проведения практических занятий по дисциплине кафедре целесообразно разработать рабочую тетрадь с изложением всех элементов учебного процесса (тематического плана дисциплины, описания практических занятий, индивидуальных контрольных заданий и др.).

Одной из форм применения программного обеспечения является размещение электронных учебных пособий, контрольных заданий и примерных вопросов на информационном портале «Тимирязевка» с созданием соответствующего раздела по дисциплине на виртуальном диске.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов по средствам формирования транспортной логистики, обработки и перевозки грузов, техническому сервису в агропромышленном комплексе, логистических комплексах, на автомобильном транспорте.

Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого используются методические рекомендации, позволяющие студентам под руководством преподавателей (путём консультаций) самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям. Рекомендуется посещение транспортных, автомобильных, логистических, дорожно-строительных, промышленных, экологических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.

Экзамен сдается в период экзаменационной сессии. Форму проведения экзамена определяет преподаватель по согласованию с заведующим кафедрой.

На экзамен студент должен явиться с зачетной книжкой, которую предъявляет в начале экзамена преподавателю, а также с ручкой и листом бумаги для письменного ответа.

Подготовка к ответу составляет не более 45 минут.

Во время экзамена преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса. При проведении экзамена могут быть использованы технические средства, программы данного курса, справочная литература. Основой для определения итогов экзамена служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины.

Преподаватель не имеет права принимать экзамен без зачетной ведомости и зачетной книжки.

**Программу разработали:**

Пильщиков Владимир Львович, к.т.н., доцент,

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Пуляев Николай Николаевич, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_