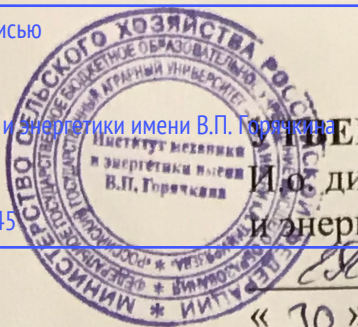


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Парлюк Екатерина Петровна  
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Дата подписания: 21.09.2023 10:17:58  
Уникальный программный ключ:  
7823a3d3181287ca51a86a4c69d33e1779345d45



**УТВЕРЖДАЮ:**  
И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Парлюк Е.П. Парлюк  
« 30 » июне 2023 года

Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.04 «Стратегическое планирование автомобильных перевозок»**

для подготовки бакалавров  
Направление: 23.03.01 Технология транспортных процессов  
Направленность: Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта  
Курс 4  
Семестр 7  
Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2022

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2023 года начала подготовки.

Разработчик: Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
«26» июня 2023 года

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Тракторы и автомобили» 30 июня 2023 года, протокол № 8.

Зав. кафедрой Дидманидзе О.Н., академик РАН,  
д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)  
«30» июня 2023 года



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)

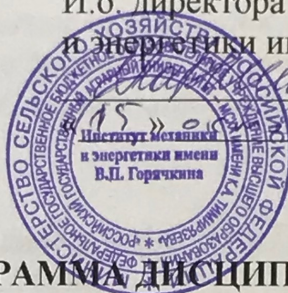
Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра «Тракторы и автомобили»

УТВЕРЖДАЮ:

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

Е.П. Парлюк

2022 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.04 Стратегическое планирование автомобильных перевозок**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 23.03.01 – Технология транспортных процессов

Направленность: Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

*скуп. 10.11*  
*(+)* *(+)*

Москва, 2022

Разработчик: Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» августа 2022 года

Рецензент: Казанцев Сергей Павлович, д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» августа 2022 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов, профессионального стандарта 31.018 «Логист автомобилестроения», профессионального стандарта 40.049 «Специалист по логистике на транспорте», профессионального стандарта 13.001 «Специалист по механизации сельского хозяйства» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 1-22/23 от 29 августа 2022 года.

Заведующий кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,  
академик РАН, д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» августа 2022 года

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 2 от «15» сентября 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,  
академик РАН, д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» сентября 2022г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

(подпись)

Ермилова Л.В.

## Содержание

	Стр.
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.....	7
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам.....	7
4.2. Содержание дисциплины.....	10
4.3. Лекции и практические занятия.....	12
5. Образовательные технологии.....	16
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	17
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	17
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	19
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	22
7.1. Основная литература.....	22
7.2. Дополнительная литература.....	22
7.3. Нормативно-правовые акты.....	23
7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	23
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	23
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	24
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	24
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.. Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	25 27
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	27

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.04 «Стратегическое планирование автомобильных перевозок»**  
**для подготовки бакалавров по направлению**  
**23.03.01 – Технология транспортных процессов, направленности**  
**«Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сбора и обработки статистической информации по параметрам коммерческой и технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности с целью выполнения на практике анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортных систем; комплексного обоснования принимаемых и реализуемых решений по поиску путей повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев, развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения; изыскания возможности сокращения цикла выполнения работ на основе применения новейших технологий управления движением транспортных средств с использованием возможностей современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в режиме реального времени, а также статистических данных анализа состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, для прогнозирования развития региональных и межрегиональных транспортных систем, определения потребности в развитии транспортной сети, подвижном составе, организации и технологии перевозок.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

**Требование к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1.

**Краткое содержание дисциплины:** Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок. Основные понятия, дерево целей, дерево систем и его роль при управлении производством, взаимодействие дерева целей и дерева систем, классификация подсистем и факторов дерева систем. Качественные показатели эксплуатационных процессов. Понятие об управлении, основные этапы управления, методы управления. Понятие о статистических методах управления эксплуатацией. История развития статистических методов управления эксплуатацией. Теоретические основы статистических методов управления эксплуатацией. Проверка статистических гипотез. Факторный анализ. Статистические методы прогнозирования. Корреляционный и регрессионный анализ. Планирование многофакторного эксперимента. Анализ безотказности. Описательная статистика. Статистические методы управления качеством технологических процессов. Статистические методы контроля эффективности управления. Применение статистических методов при контроле и управлении технологическими процессами. Методы принятия инженерных и управленческих решений. Интеграция

мнений специалистов при анализе рыночных и производственных ситуаций и принятия решений. Методы и инструменты повышения эффективности технологических процессов. Инструменты управления эксплуатацией и качеством. Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности. Использование имитационного моделирования и деловых игр при анализе производственных ситуаций и принятия решений.

**Общая трудоемкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка:** 72/4 часа, 2 зачетные единицы.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой – 7 семестр.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Совершенствование качества процессов планирования автомобильных перевозок требует скрупулезной работы персонала предприятия по выявлению причин отклонений от документации и их устранению. Для этого необходимо организовать поиск фактов, характеризующих несоответствия, которыми, чаще всего, являются статистические данные, разработать методы анализа и обработки данных, выявить коренные причины отклонений и разработать мероприятия по их устранению.

Статистические методы оценки показателей автомобильных перевозок являются активным инструментом управления качеством транспортного процесса. В связи с необходимостью обоснования и реализации эффективных решений существенно возрастает роль человеческого фактора, повышаются требования к коммерческой службе и ее специалистам, а также методам их подготовки и повышения квалификации.

Квалифицированным работникам сегодня требуются компетенции, связанные с владением современной нормативной базой, передовыми методами сбора и учета информации, а также технологиями обеспечения своевременности автомобильных перевозок и их информационной составляющей

Целью освоения дисциплины «Стратегическое планирование автомобильных перевозок» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сбора и обработки статистической информации по параметрам коммерческой и технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности с целью выполнения на практике анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортных систем; комплексного обоснования принимаемых и реализуемых решений по поиску путей повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев, развития инфраструктуры товарного рынка и каналов распределения; изыскания возможности сокращения цикла выполнения работ на основе применения новейших технологий управления движением транспортных средств с использованием возможностей современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в режиме реального времени, а также статистических данных анализа состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, для прогнозирования развития региональных и межрегиональных транспортных си-

стем, определения потребности в развитии транспортной сети, подвижном составе, организации и технологии перевозок.

Дисциплина рассчитана на подготовку специалистов, способных работать в современных меняющихся условиях, в ситуации постоянно совершенствующихся конструкций транспортных машин и технологий обеспечения их эффективного использования при планировании и организации автомобильных перевозок.

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

Дисциплина «Стратегическое планирование автомобильных перевозок» включена в перечень дисциплин вариативной части учебного плана. Дисциплина «Стратегическое планирование автомобильных перевозок» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта 31.018 «Логист автомобилестроения», профессионального стандарта 40.049 «Специалист по логистике на транспорте», ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» (направленность «Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта»).

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Стратегическое планирование автомобильных перевозок» являются:

- 1 курс, 2 семестр: цифровой документооборот на транспорте, грузоведение;
- 2 курс, 3 семестр: основы цифровой трансформации на автомобильном транспорте, теория транспортных процессов и систем;
- 2 курс, 4 семестр: государственное регулирование и управление транспортом, информационные технологии на транспорте;
- 3 курс, 5 семестр: цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте, основы транспортно-экспедиторского обслуживания, пассажирские перевозки;
- 3 курс, 6 семестр: транспортная инфраструктура, современные цифровые EPR-системы на транспорте, автотранспортная психология, организация перевозок опасных грузов, организация перевозок специфических грузов.

Дисциплина «Стратегическое планирование автомобильных перевозок» является одной из основополагающей для изучения следующих дисциплин: технико-экономическая оценка инженерных решений, оптимизация процессов решений, проектирование структуры парка грузового и пассажирского транспорта.

Особенностью дисциплины является направленность на решение как практических вопросов, связанных с эксплуатацией автомобилей, так и теоретических вопросов, связанных с подходами к определению стратегий планирования автомобильных перевозок и научных основ планирования коммерческой эксплуатации парков подвижного состава на основе статистических методов сбора и обработки информации.

Рабочая программа дисциплины «Стратегическое планирование автомобильных перевозок» 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.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа в том числе практическая подготовка 4 часа), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.



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.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	закономерности эффективного социального взаимодействия для достижения поставленной цели, основы реализации своей роли в команде, цифровые инструменты организации командной работы (YouGile, Jira, Trello, Битрикс 24, GanttPro, ЯндексТрекер, Мегатлан и др.)	определять стратегию социального взаимодействия для достижения поставленной цели; взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи; планировать последовательность действий для достижения цели с использованием цифровых инструментов	способами достижения целей в профессиональной деятельности на основе социального взаимодействия и командной работы в составе коллектива, опытом использования цифровых инструментов организации командной работы (YouGile, Jira, Trello, Битрикс 24, GanttPro, ЯндексТрекер, Мегатлан и др.)
2.	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики и ее влияние на индивида	понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетной, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, понимает влияние государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов, особенности цикли-	критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений	навыком анализа роли государства в обеспечении общественных благ, информации о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, опытом принятия обоснованных экономических решений

				ческого развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов		
3.	ПКос-3	Способен осуществлять разработку логистических требований и нормативной документации	ПКос-3.2 Осуществляет разработку транспортных схем, методов доставки и оптимизация транспортных потоков и обеспечивает технологическое сопровождение логистических операций и процессов	организацию и технологию складского хозяйства, порядок транспортного обеспечения производственных процессов, схемы организации и расположение подразделений предприятия и предприятий партнеров, характеристики подвижного состава различных видов транспорта, программные средства транспортного обеспечения (Яндекс. Маршрутизация; 1С:Предприятие 8. TMS Логистика. Управление перевозками; ИТОВ (1С:Франчайзи) и другие)	контролировать выполнение производственных заданий в соответствии с утвержденной производственной программой, планировать и производить рациональную расстановку персонала в соответствии с производственным процессом, своевременно вносить корректировки в планы поставок с использованием программных продуктов управления и организации логистических процессов	навыком планирования рациональной расстановки персонала в соответствии с производственным процессом, внесения корректировок в планы поставок и контроля выполнения производственных заданий и транспортных схем, первичным навыком работы в программных продуктах транспортного обеспечения (Яндекс.Маршрутизация; 1С:Предприятие 8. TMS Логистика. Управление перевозками; ИТОВ (1С:Франчайзи) и другие)

4.	ПКос-4	Способен анализировать потребность и организовывать поставки различных типов грузов	ПКос-4.1 Способен в составе рабочей группы рассчитывать, планировать и разрабатывать производственные задания с применением цифровых технологий	локальные акты и нормативную документацию организации, справочные и методические материалы по разработке производственных заданий цифровые инструменты организации командной работы (Trello, YouGile, Битрикс 24, Pyrus, Jira, Wrike, Asana и др.)	рассчитывать, планировать и разрабатывать производственные задания с использованием информационных ресурсов и программные продукты учета и контроля заданий (Trello, YouGile, Битрикс 24, Pyrus, Jira, Wrike, Asana и др.)	навыком расчета, планирования и разработки производственных заданий с использованием информационных ресурсов и программные продукты учета и контроля заданий (Trello, YouGile, Битрикс 24, Pyrus, Jira, Wrike, Asana и др.)
5.	ПКос-7	Способен организовывать эксплуатацию автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов в организации	ПКос-7.1 Участвует в сборе исходных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ с участием автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, а также их комплексов	набор информационных материалов, необходимых для разработки планов транспортных работ, программные продукты с функционалом сбора данных, учета и контроля транспортных работ («Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist и др.)	собирать в открытых источниках, базах данных, документации компании исходные материалы для разработки планов транспортных работ, в том числе с использованием программных продуктов учета и контроля транспортных работ («Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist и др.)	навыком сбора исходных материалов для планирования транспортных работ в том числе с использованием программных продуктов учета и контроля транспортных работ («Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist и др.)

6.	ПКос-8	Способен организовывать работы по повышению эффективности производственной и технической эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин в организации	ПКос-8.1 Способен в составе рабочей группы участвовать в разработке мероприятий по достижению плановых эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин	перечень и значения эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин в зависимости от их назначения, набор учитываемых и управляемых факторов	идентифицировать, фиксировать значение и реализовывать тактики управления или учета факторов для достижения целевых значений эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин	опытом анализа природных и производственных факторов, и их вкладом в достижение плановых эксплуатационных показателей автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин
----	--------	--	--	--	--	--

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час
	всего / в том числе практическая подготовка
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>72/4</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>50,35/4</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>50,35/4</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>21,65</b>
<i>Расчетно-графическая работа (К)</i>	9
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка практическим занятиям, текущему контролю и т.д.)</i>	3,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой

#### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
Раздел 1. Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок					
Тема 1 «Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок»	6,4/2	2	4/2	-	0,4
Раздел 2. Теоретические основы статистических методов управления эксплуатацией					
Тема 2 «Теоретические основы статистических методов управления эксплуатацией»	6,4	2	4	-	0,4
Тема 3 «Статистические методы прогнозирования»	8,4	2	6	-	0,4
Тема 4 «Статистические методы управления качеством технологических процессов»	4,4	2	2	-	0,4
Тема 5 «Статистические методы контроля эффективности управления»	4,4	2	2	-	0,4
Раздел 3. Методы принятия управленческих решений					

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
Тема 6 «Методы принятия инженерных и управленческих решений»	6,4	2	4	-	0,4
Тема 7 «Методы и инструменты повышения эффективности технологических процессов»	8,4	2	6	-	0,4
Тема 8 «Использование игровых методов и имитационного моделирования при принятии решений в условиях риска и неопределенности при анализе производственных ситуаций и принятия решений»	8,85/2	2	6/2	-	0,85
Подготовка расчетно-графической работы	9	-	-	-	9
Подготовка к зачёту с оценкой	9	-	-	-	9
Контактная работа на промежуточном контроле	0,35	-	-	0,35	-
Всего за семестр	72/4	16	34/4	0,35	21,65
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>0,35</b>	<b>57,65</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1. Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок**

**Тема 1. Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок.** Основные понятия, дерево целей, дерево систем и его роль при управлении производством, взаимодействие дерева целей и дерева систем, классификация подсистем и факторов дерева систем. Качественные показатели эксплуатационных процессов. Понятие об управлении, основные этапы управления, методы управления. Понятие о статистических методах управления эксплуатацией. История развития статистических методов управления эксплуатацией.

## **Раздел 2. Теоретические основы статистических методов управления эксплуатацией**

**Тема 2. Теоретические основы статистических методов управления эксплуатацией. Проверка статистических гипотез.** Основные понятия о статистической гипотезе. Ошибки при проверке статистических гипотез. Проверка биномиальных гипотез. Критерий согласия  $\chi^2$  (хи-квадрат). **Факторный анализ.** Сущность факторного анализа. Дисперсионный анализ факторов.

**Тема 3. Статистические методы прогнозирования.** Анализ временных рядов. Метод подвижного среднего. Метод экспоненциального сглаживания. Метод проецирования тренда. Казуальные методы прогнозирования. Качественные методы прогнозирования. **Корреляционный и регрессионный анализ.** Понятие о корреляционных связях. Определение уравнений регрессии. Определение коэффициента корреляции. **Планирование многофакторного эксперимента.** Основные понятия и определения. Выбор факторов, областей их варьирования и вида уравнений регрессии. Построение плана эксперимента. Полный факторный эксперимент. **Анализ безотказности.** Взаимосвязь качества и надежности. Виды отказов. Методы оценки надежности. Резервирование.

Основные меры по обеспечению надежности управления. **Описательная статистика.** Задачи описательной статистики. Средства и методы описательной статистики.

**Тема 4. Статистические методы управления качеством технологических процессов.** Обеспечение точности технологических процессов. Статистическое установление допуска. Оценка точности технологической системы (измерительный анализ). Оценка качества технологических процессов (анализ возможности процесса). Виды и методы статистического регулирования технологических процессов. Статистические методы регулирования качества технологических процессов при контроле по количественному признаку. Статистические методы регулирования технологических процессов при контроле по альтернативному признаку.

**Тема 5. Статистические методы контроля эффективности управления.** Общие понятия о статистическом контроле качества управления процессами. Планы и оперативные характеристики планов выборочного контроля. **Применение статистических методов при контроле и управлении технологическими процессами.** Сглаживание измеряемых сигналов. Статистические методы построения динамических моделей объектов управления. Статистические оценки показателей качества систем автоматического управления.

### **Раздел 3. Методы принятия управленческих решений**

**Тема 6. Методы принятия инженерных и управленческих решений.** Виды и классификация методов принятия решений при управлении производством, принятие решения в условиях определенности, в условиях дефицита информации. **Интеграция мнений специалистов при анализе рыночных и производственных ситуаций и принятия решений.** Классификация методов, метод априорного ранжирования, метод Дельфи.

**Тема 7. Методы и инструменты повышения эффективности технологических процессов.** Цикл Шухарта-Деминга. Операциональные определения. Графические средства визуализации данных и другие инструменты для принятия решений. **Инструменты управления эксплуатацией и качеством.** Технологические карты. Контрольные листы. Диаграмма «причина-следствие». Расслоение данных. Диаграммы Парето

**Тема 8. Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности.** Понятие об игровых методах, принятие решений в условиях риска, в условиях неопределенности, особенности принятия решений в конфликтных ситуациях. **Использование имитационного моделирования и деловых игр при анализе производственных ситуаций и принятия решений.** Понятие о моделировании, основные этапы моделирования, применение имитационного моделирования при решении технологических и управленческих задач, деловые игры

### **4.3 Лекции и практические занятия**

В рамках изучения дисциплины «Стратегическое планирование автомобильных перевозок» предусмотрено проведение лекций и практических занятий в которых рассматриваются прикладные вопросы, связанные методами управ-

ления планированием автомобильных перевозок с учетом меняющейся номенклатуры контролируемых статистических параметров.

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. Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок</b>				<b>6</b>
Тема 1 «Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок»	Лекция № 1 «Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	дискуссия	2
	Практическое занятие № 1 (практическая подготовка) «Постановка целей предприятия по данным его работы на основе обработки и анализа статистических данных по выбранным показателям»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос, деловая игра	2/2
	Практическое занятие № 2 «Выбор метода статистических исследований в зависимости от целей»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
<b>Раздел 2. Теоретические основы статистических методов управления эксплуатацией</b>				<b>22</b>
Тема 2 «Теоретические основы статистических методов управления эксплуатацией»	Лекция № 2 «Теоретические основы статистических методов управления эксплуатацией»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1		2
	Практическое занятие № 3 «Формулирование статистической гипотезы и ее проверка»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
	Практическое занятие № 4 «Проведение факторного анализа и дисперсионный анализ факторов»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
Тема 3 «Статистические методы прогнозирования»	Лекция № 3 «Статистические методы прогнозирования»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1		2
	Практическое занятие № 5 «Проведение анализа временных рядов различными методами»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
	Практическое занятие № 6 «Проведение корреляционного и регрессионного анализа»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
	Практическое занятие № 7 «Методика планирования многофакторного эксперимента»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
Тема 4 «Статистические методы управления	Лекция № 4 «Статистические методы управления качеством технологических процессов»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1;		2



№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
качеством технологических процессов»		ПКос-7.1; ПКос-8.1		
	Практическое занятие № 8 «Разработка мероприятий по обеспечению качества технологического процесса»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
Тема 5 «Статистические методы контроля эффективности управления»	Лекция № 5 «Статистические методы контроля эффективности управления»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
	Практическое занятие № 9 «Разработка плана и оперативных характеристик выборочного контроля»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
<b>Раздел 3. Методы принятия управленческих решений</b>				<b>22</b>
Тема 6 «Цифровые инструменты и методы принятия инженерных и управленческих решений»	Лекция № 6 «Цифровые инструменты и методы принятия инженерных и управленческих решений»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	дискуссия	2
	Практическое занятие № 10 «Интеграция мнений специалистов при анализе рыночных и производственных ситуаций и принятия решений»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос, деловая игра	2
	Практическое занятие № 11 «Методика ранжирования факторов»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
Тема 7 «Цифровые инструменты и методы повышения эффективности технологических процессов»	Лекция № 7 «Цифровые инструменты и методы повышения эффективности технологических процессов»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1		2
	Практическое занятие № 12 «Графические средства визуализации данных. Оформление технологических карт и контрольных листов»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос, деловая игра	2
	Практическое занятие № 13 «Составление диаграмм «причина – следствие»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
	Практическое занятие № 14 «Построение диаграммы Парето. ABC – анализ»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос	2
Тема 8 «Использование игровых методов и имитационного моделирования при принятии решений в условиях риска и неопределенности при	Лекция № 8 «Использование игровых методов и имитационного моделирования при принятии решений»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	дискуссия	2
	Практическое занятие № 15 «Определение путей повышения коэффициента технической готовности парка»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос, деловая игра	2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
анализе производственных ситуаций и принятия решений»	Практическое занятие № 16 (практическая подготовка) «Определение путей повышения коэффициента выпуска подвижного состава»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос, деловая игра	2/2
	Практическое занятие № 17 «Пооперационный анализ выполнения технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта, моделирование нового варианта для достижения заданного результата»	УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1	устный опрос, деловая игра	2

\* в том числе 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. Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок</b>		
1.	Тема 1 «Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок»	Основные понятия, дерево целей, дерево систем и его роль при управлении производством, взаимодействие дерева целей и дерева систем, классификация подсистем и факторов дерева систем. Качественные показатели эксплуатационных процессов. Понятие об управлении, основные этапы управления, методы управления. Понятие о статистических методах управления эксплуатацией. История развития статистических методов управления эксплуатацией (УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1)
<b>Раздел 2. Теоретические основы статистических методов управления эксплуатацией</b>		
2.	Тема 2 «Теоретические основы статистических методов управления эксплуатацией»	Проверка статистических гипотез. Основные понятия о статистической гипотезе. Ошибки при проверке статистических гипотез. Проверка биномиальных гипотез. Критерий согласия $\chi^2$ (хи-квадрат). Факторный анализ. Сущность факторного анализа. Дисперсионный анализ факторов (УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1)
3.	Тема 3 «Статистические методы прогнозирования»	Анализ временных рядов. Метод подвижного среднего. Метод экспоненциального сглаживания. Метод проецирования тренда. Качественные методы прогнозирования. Корреляционный и регрессионный анализ. Понятие о корреляционных связях. Определение уравнений регрессии. Определение коэффициента корреляции. Планирование многофакторного эксперимента. Основные понятия и определения. Выбор факторов, областей их варьирования и вида уравнений регрессии. Построение плана эксперимента. Полный факторный эксперимент. Анализ безотказности. Взаимосвязь качества и надежности. Виды отказов. Методы оценки надежности. Резервирование. Основные меры по обеспечению надежности управления. Описательная статистика. Задачи описательной статистики. Средства и методы описательной статистики. (УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1)
4.	Тема 4 «Статистические методы управления	Обеспечение точности технологических процессов. Статистическое установление допуска. Оценка точности технологической си-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	качеством технологических процессов»	стемы (измерительный анализ). Оценка качества технологических процессов (анализ возможности процесса). Виды и методы статистического регулирования технологических процессов. Статистические методы регулирования качества технологических процессов при контроле по количественному признаку. Статистические методы регулирования технологических процессов при контроле по альтернативному признаку. (УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1)
5.	Тема 5 «Статистические методы контроля эффективности управления»	Общие понятия о статистическом контроле качества управления процессами. Планы и оперативные характеристики планов выборочного контроля. Применение статистических методов при контроле и управлении технологическими процессами. Сглаживание измеряемых сигналов. Статистические методы построения динамических моделей объектов управления. Статистические оценки показателей качества систем автоматического управления (УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1)
<b>Раздел 3. Методы принятия управленческих решений</b>		
6.	Тема 6 «Методы принятия инженерных и управленческих решений»	Виды и классификация методов принятия решений при управлении производством, принятие решения в условиях определенности, в условиях дефицита информации. Интеграция мнений специалистов при анализе рыночных и производственных ситуаций и принятия решений. Классификация методов, метод априорного ранжирования, метод Дельфи (УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1)
7.	Тема 7 «Методы и инструменты повышения эффективности технологических процессов»	Цикл Шухарта-Деминга. Операциональные определения. Графические средства визуализации данных и другие инструменты для принятия решений. Инструменты управления эксплуатацией и качеством. Технологические карты. Контрольные листы. Диаграмма «причина-следствие». Расслоение данных. Диаграммы Парето (УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1)
8.	Тема 8 «Использование игровых методов и имитационного моделирования при принятии решений в условиях риска и неопределенности при анализе производственных ситуаций и принятия решений»	Понятие об игровых методах, принятие решений в условиях риска, в условиях неопределенности, особенности принятия решений в конфликтных ситуациях. Понятие о моделировании, основные этапы моделирования, применение имитационного моделирования при решении технологических и управленческих задач, деловые игры (УК-3.1; УК-10.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-7.1; ПКос-8.1)

## 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Стратегическое планирование автомобильных перевозок» 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, лекции-дискуссии, индивидуальные консультации;
- основные формы практического обучения: практические занятия, в том числе практическая подготовка, деловые игры;
- дополнительные формы организации обучения: расчетно-графическая работа и самостоятельная работа студентов.

В рамках учебного курса предусмотрена деятельность, имитирующая реальную работу специалистов на автотранспортных предприятиях. Также предусмотрены встречи с представителями российских компаний, осуществляющих коммерческую эксплуатацию автомобилей на автотранспортных предприятиях, а также компаний, осуществляющих информационно-консультационную деятельность.

Таблица 6

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок	Л	лекция-дискуссия (проблемное обучение)
2.	Методы принятия инженерных и управленческих решений	Л	лекция-дискуссия (проблемное обучение)
3.	Использование игровых методов и имитационного моделирования при принятии решений	Л	лекция-дискуссия (проблемное обучение)
4.	Постановка целей предприятия по данным его работы на основе обработки и анализа статистических данных по выбранным показателям	ПЗ	деловая игра (проблемное обучение)
5.	Графические средства визуализации данных. Оформление технологических карт и контрольных листов	ПЗ	деловая игра (проблемное обучение)
6.	Интеграция мнений специалистов при анализе рыночных и производственных ситуаций и принятия решений	ПЗ	деловая игра (проблемное обучение)
7.	Определение путей повышения коэффициента технической готовности парка	ПЗ	деловая игра (проблемное обучение)
8.	Определение путей повышения коэффициента выпуска подвижного состава	ПЗ	деловая игра (проблемное обучение)
9.	Пооперационный анализ выполнения технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта и моделирование нового варианта для достижения заданного результата»	ПЗ	деловая игра (проблемное обучение)

## **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 «Стратегическое планирование автомобильных перевозок» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); проверку деятельности в рамках деловых игр; проверку выполнения элементов расчетно-графической 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. При сессионном же промежуточном мониторинге акцент делается на подведении итогов работы студента в семестре или за год и определенных административных выводах из этого (перевод или не перевод на следующий курс, назначение или лишение стипендии и т.д.). При этом знания и умения студента не обязательно подвергаются контролю заново; промежуточная аттестация может проводиться по результатам текущего контроля. В рамках каждого из данных типов контроля (аттестации) могут быть задействованы разные виды контроля. Основным видом контроля является устный опрос.

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

В рамках обучения по дисциплине «Стратегическое планирование автомобильных перевозок» предусмотрено выполнение расчетно-графической работы, связанной со статистическим анализом деятельности автотранспортного или сервисного предприятия. Работа включает анализ статистических данных предприятия или данных по отдельному направлению работы предприятия, формулирование и проверку статистической гипотезы, прогнозирование изменения рассматриваемого показателя. На основании выполненного анализа формулируются предложения по планированию автомобильных перевозок. Выполнение работы возможно по материалам действующего предприятия (предпочтительно на материалах предприятия, рассматриваемого студентом в рамках выполнения выпускной квалификационной работы, при наличии) или с использованием условного варианта. Вариант работы включает данные о составе парка машин условного предприятия (задается вариантом), набор статистических данных, характеризующих работу подвижного состава или характеризующих деятельность подразделений предприятия.

Фрагмент примерного перечня вопросов выносимых на текущую аттестацию (устный опрос):

1. Какими свойствами должна обладать информация, используемая для анализа показателей эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин?
2. Что может быть источником информации

3. Какие способы сбора информации используют для анализа показателей эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин?
4. Поясните суть понятия «качество автомобиля».
5. Что относится к основным технико-экономическим свойствам автомобиля?
6. Какие показатели качества применяются при анализе технической эксплуатации автомобилей?
7. Какие закономерности характеризуют изменение таких свойств автомобиля как производительность и работоспособность?
8. В каких случаях в технической эксплуатации автомобилей используют нормальный закон распределения?
9. В каких случаях в технической эксплуатации автомобилей используют закон распределения Вейбулла?
10. В каких случаях в технической эксплуатации автомобилей используют экспоненциальный закон распределения?
11. На какие категории в настоящее время принято делить статистические методы?
12. Какие методы относятся к методам высокого уровня сложности?
13. Какие методы принято считать методами общего назначения?
14. Какие методы принято считать специальными?
15. Сформулируйте определение статистической гипотезы.
16. Приведите примеры статистической гипотезы.
17. С какой целью проводится проверка статистической гипотезы?
18. Что такое ошибка первого рода?
19. Что такое ошибка второго рода?
20. Как проводится проверка биномиальных гипотез?
21. Что такое критерий согласия?
22. В чем состоит назначение факторного анализа?
23. Какие данные служат материалом для факторного анализа?
24. Что такое фактор в факторном анализе?
25. В чем заключается дисперсионный анализ факторов?
26. С какой целью проводится анализ временных рядов?
27. Перечислите виды временных рядов.
28. Какими методами можно проводить анализ временных рядов?
29. В чем заключается суть метода подвижного среднего?
30. В чем заключается суть метода экспоненциального сглаживания?
31. В чем заключается суть метода прогнозирования тренда?
32. Какие разновидности существуют у казуального метода прогнозирования?
33. Какие разновидности существуют у качественных методов прогнозирования?
34. Какая зависимость называется функциональной?
35. Что такое стохастический характер взаимосвязей между величинами?
36. Что такое корреляционная зависимость?
37. С какой целью проводится корреляционный анализ?
38. Как определяется уравнения регрессии?
39. Как определяется коэффициент корреляции?
40. В каких случаях эксперимент называется многофакторным?

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

При сессионном промежуточном мониторинге акцент делается на подведении итогов работы студента в семестре и определенных административных выводах из этого (перевод или не перевод на следующий курс, назначение или лишение стипендии и т.д.). При этом знания и умения студента не обязательно подвергаются контролю заново; промежуточная аттестация может проводиться по результатам текущего контроля.

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. Основной формой промежуточной аттестации являются дифференцированный зачет.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой включает следующие:

1. Цели и задачи изучения дисциплины.
2. Понятие о статистических методах качества.
3. История статистических методов.
4. Основные понятия о статистической гипотезе.
5. Ошибки первого и второго рода при проверке гипотез.
6. Основные понятия и сущность факторного анализа.
7. Дисперсионный анализ факторов.
8. Статистические методы прогнозирования временных рядов.
9. Методы экспоненциального сглаживания и проецирования тренда.
10. Казуальные и качественные методы прогнозирования.
11. Понятие о корреляционном анализе.
12. Определение уравнений регрессии.
13. Определение коэффициента корреляции.
14. Основные понятия о планировании эксперимента.
15. Построение плана эксперимента.
16. Полный факторный эксперимент.
17. Взаимосвязь качества и надежности. Виды отказов.
18. Основные меры по обеспечению надежности.
19. Задачи и средства описательной статистики.
20. Графические средства описательной статистики.
21. Обеспечение точности технологических процессов.
22. Оценка точности технологической системы.
23. Оценка качества технологического процесса.
24. Виды и методы регулирования технологических процессов.
25. Анализ причин несоответствия показателей качества процессов.
26. Общие понятия о статистическом контроле качества.
27. Статистический приемочный контроль. Уровни дефектности.
28. Планы и оперативные характеристики планов выборочного контроля.
29. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.
30. Статистический приемочный контроль по количественному признаку

31. Почему при управлении и принятии решений важна альтернативность?
32. Управление с обратной информационной связью.
33. Каково значение построения дерева целей и дерева систем?
34. Составить цепочку связей целей разного уровня.
35. Основные этапы управления.
36. Схема жесткой системы управления.
37. Что является достаточным набором для построения разумного управления?
38. Использование игровых методов при принятии решений в условиях риска и неопределенности.
39. Принятие решений в условиях риска.
40. Два крайних метода управления.
41. Виды наиболее распространенных методов интеграции мнения специалистов.
42. Принятие решений в условиях неопределенности.
43. Последовательность обработки результатов априорного ранжирования.
44. Особенности принятия решения в конфликтных ситуациях.
45. Метод априорного ранжирования.
46. Критерий пессимизма – оптимизма.
47. Метод Дельфи при оценке ситуаций и выработке решений.
48. Системный анализ инженерно-технической службы.
49. Сформулировать особенности коллективной работы экспертов.
50. Виды и классификация методов принятия решений при управлении производством.
51. Два вида риска при разработке новых решений.
52. Сформулировать основные этапы процесса имитации.
53. Применение имитационного моделирования при решении технологических и управленческих задач.
54. Индивидуальная работа экспертов при принятии решений.
55. Какие требования предъявляются к экспертам
56. Инновационный подход при управлении и совершенствовании больших систем.
57. Схема взаимодействия подсистемы управления и управляемого объекта системы.
58. Составить схему первичного элемента системы.
59. Теория управления. Основные понятия.
60. Деловые (хозяйственные) игры, как метод имитации принятия управленческих решений.
61. Реактивный метод планирования.
62. Целевые показатели и целевые нормативы.
63. Методы принятия решений в условиях риска.
64. Метод имитационного моделирования.
65. Классификация методов принятия решений.
66. Преимущества априорного ранжирования.
67. Стандартные решения.
68. Составить блок-схему процесса принятия решения.
69. Нестандартные решения.



## 70. Методика интеграции мнений специалистов при анализе рыночных и производственных ситуаций

Критерии выставления оценок во время зачета с оценкой представлены в таблице 7.

Таблица 7

### Критерии выставления оценок на зачете с оценкой

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, глубоко и прочно освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, излагающий его исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно; не затрудняется с ответом при видоизменении задания; справляется с нестандартными задачами, вопросами и другими видами применения знаний; при изложении материала владеет терминологией и символикой изучаемой дисциплины; показывает разносторонние знания основной и дополнительной литературы; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой дисциплины; обладающий основными профессиональными компетенциями; 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 только по обязательному минимуму содержания предмета, определенному программой дисциплины; знания основной литературы, рекомендованной программой, отрывочны и не системны. Студент допускает неточности в ответе, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала, четкость и убедительность ответа выражена слабо, испытывает затруднения в выполнении типовых практических заданий, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа экзаменационных вопросов; не знает значительной части основного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий, основная литература по проблемам курса не усвоена, практические навыки не сформированы.

Оценка	Критерии оценивания
	<b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Автомобильные перевозки: учебник. (под. ред. проф. Дидманидзе О.Н.). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 564 с. (20 экз.)
2. Автотранспортные и тракторные перевозки: учебник для студентов высш. учеб. заведений / О.Н.Дидманидзе, К.В.Рыбаков, Г.Е.Митягин и др.; Под ред. О.Н.Дидманидзе. – М.: УМЦ «Триада», 2005. – 551 с. (51 экз.)
3. 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.)

### 7.2 Дополнительная литература

1. Палий, И.А. Прикладная статистика / И.А. Палий. – М.: Высшая школа, 2004. – 176 с. (10 экз.)
2. Туревский, И.С. Экономика и управление автотранспортным предприятием / И.С. Туревский. – М.: Высшая школа, 2005. – 222 с. (10 экз.)
3. Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.В. Никитин, И.А. Рачковская, И.В. Савченко. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 186 с. (10 экз.)
4. Сулейманов, Э.С. Организация автомобильных пассажирских перевозок: учебное пособие / Э.С. Сулейманов, А.У. Абдулгазис, Э.Д. Умеров. — Симферополь: КИПУ, 2020. — 180 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170234> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей
5. Копаев, Е.В. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса: учебное пособие / Е.В. Копаев. — Тверь: Тверская ГСХА, 2019. — 171 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172703> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Расчет затрат на перевозку грузов и пассажиров автомобильным транспортом в международном сообщении: методические указания / составитель Н.И. Юрьева. — Омск: СибАДИ, 2021. — 73 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176607> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Белоголов, Ю.И. Информационное обеспечение управления процессами перевозок: учебное пособие / Ю.И. Белоголов. — Иркутск: ИрГУПС, 2018. — 116 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157889> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Александрова Е.В. Автоматизация производственных процессов: теория и практика решения задач прикладной математики. Лабораторный практикум для обучающихся по направлению 23.00.00 «техника и технологии наземного транспорта»: учебное пособие / Е.В. Александрова, Н.В.Польшакова. — Орел: ОрелГАУ, 2021. — 174 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213644> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. ГОСТ Р ИСО 7870-1-2011 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 1. Общие принципы
2. ГОСТ Р 51814.3-2001 Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами
3. ГОСТ Р 50779.10-2000 (ИСО 3534.1-93) Статистические методы. Вероятность и основы статистики. Термины и определения
4. ГОСТ Р 50779.11-2000 (ИСО 3534.2-93) Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения
5. ГОСТ Р 50779.21-2004 Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Часть 1. Нормальное распределение
6. ГОСТ Р 50779.22-2005 (ИСО 2602:1980) Статистические методы. Статистическое представление данных. Точечная оценка и доверительный интервал для среднего
7. ГОСТ Р 50779.23-2005 (ИСО 3301:1975) Статистические методы. Статистическое представление данных. Сравнение двух средних в парных наблюдениях
8. ГОСТ Р 50779.24-2005 (ИСО 8595:1990) Статистические методы. Статистическое представление данных. Оценка медианы
9. ГОСТ Р 50779.25-2005 (ИСО 3494:1976) Статистические методы. Статистическое представление данных. Мощность тестов для средних и дисперсий
10. ГОСТ Р 50779.26-2007. Статистические методы. Точечные оценки, доверительные, предикционные и толерантные интервалы для экспоненциального распределения
11. ГОСТ Р ИСО 21747-2010 Статистические методы. Статистики пригодности и воспроизводимости процесса для количественных характеристик качества
12. ГОСТ Р ИСО 5479-2002. Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения

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

Для самостоятельного выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Стратегическое планирование автомобильных перевозок» используются методические рекомендации по планированию деятельности предприятий транспортного профиля, а также определению характеристик перевозочного процесса.

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

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Стратегическое планирование автомобильных перевозок»

можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет:

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

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальных требований к программному обеспечению учебного процесса не предусмотрено. При проведении различных практических занятий и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel или их российских аналогов «МойОфис» другие), а также стандартных Internet-браузеров).

Таблица 7

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы
1	Раздел 1. Роль и место статистических методов в планировании автомобильных перевозок	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные
2	Раздел 2. Теоретические основы статистических методов управления эксплуатацией	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные
3	Раздел 3. Методы принятия управленческих решений	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom Яндекс. Маршрутизация; 1С:Предприятие 8. TMS Логистика. Управление перевозками; ИТОВ (1С:Франчайзи) и другие	Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные Прикладная Прикладная Прикладная

Для повышения наглядности практических занятий возможно использование видеоматериалов по организации выполнения исследований транспорт-

ной деятельности автотранспортных предприятий, а также методам управления коммерческой и технической эксплуатацией.

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

Сведения о необходимом технологическом оборудовании и специализированных аудиториях приведены в таблице 8.

Таблица 8

#### 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 мультимедийным оборудованием (26/232)	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа 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., Стенд схема газобалон. устан. автомоб. - 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.
Компьютерный класс (26/228а)	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы: 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 YAMA - 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
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	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.
Общежитие №4.	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 и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Попуски 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 ответов на контрольные вопросы в отдельно отведенное время при пропуске практического занятия.

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

Формами организации учебного процесса по дисциплине, согласно структуре, являются лекции, практические занятия, консультации и самостоятельная работа студентов. Чтение лекций осуществляется в аудитории, оборудованной аппаратурой для компьютерной презентации.

На *лекциях* излагается теоретический материал: даются термины и определения, обосновывается необходимость использования статистических методов для управления показателями деятельности автотранспортных предприятий, использования нормативов системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава для управления подвижным составом автотранспортного предприятия. Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаться новизной рассмотрения учебных вопросов. Чтение лекций целесообразно сопровождать демонстрацией презентаций, видеоклипов и т.п. Для этого в лекционной аудитории рекомендуется иметь проекционное оборудование, интерактивную доску и т.п.

Одной из основных задач преподавателей является выработка у студентов осознания важности, необходимости и полезности знания материалов дисци-

плины для их последующей профессиональной деятельности. Принципами организации учебного процесса являются:

- выбор эффективных методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;
- объединение нескольких методов в единый в целях повышения качества процесса обучения;
- обеспечение активного участия студентов в учебном процессе;
- проведение практических занятий с использованием персональных компьютеров, позволяющие овладеть навыками решения прикладных задач в области эффективной и безопасной организации и планирования автомобильных перевозок.

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 если преподавателем не предлагается специально подготовленный раздаточный или презентационный материал. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю.

По наиболее важным вопросам учебной дисциплины проводятся практические занятия. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного выполнения профессиональных действий. Практические занятия проводятся в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи практического занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом практического занятия;
- изучение рекомендованной литературы.

При проведении практического занятия уделяется особое внимание действиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а также творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Студент должен быть готов к устному опросу на практическом занятии. Одобряются и поощряются инициативные выступления с докладами по изучаемым темам.

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.

*Практические занятия* проводятся в специализированных лабораториях, предназначенных для испытаний систем и агрегатов транспортно-технологических машин в целом. При этом на практических занятиях целесо-

образно рассматривать организацию и методы применения серийного испытательного оборудования и реальные образцы силовых агрегатов.

*Практические занятия* целесообразно проводить в интерактивной форме. Эффективно при этом использовать имеющиеся на кафедре рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов, исследований, выполненных студентами во время практического занятия.

Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы. Для этого разработаны необходимые методические материалы, позволяющие студентам под руководством и консультированием преподавателей самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, основой этого является теоретический материал, изучаемый на лекции. Изучение курса сопровождается постоянным контролем самостоятельной работы, разбором и обсуждением выполненных заданий на самоподготовку.

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

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 целесообразно использовать рабочую тетрадь (журнал) с изложением всех элементов учебного процесса (тематического плана дисциплины, описания практических занятий), а также предусмотреть возможность использования онлайн-досок типа Jamboard, Padlet и их аналогов.

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.

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 студенческой научной конференции. 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 так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. Рекомендуется посещение автомобильных, транспортно-складских, сельскохозяйственных и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения.



Формы контроля освоения дисциплины:

- текущие – оформление и сдача элементов расчетно-графической работы, устный опрос, проверка выполнения задания, выполнение домашнего задания, проверка выполнения заданий на самоподготовку;
- промежуточные – зачет с оценкой.

Формой проверки знаний в конце курса является зачет с оценкой, который должен оценить работу студента, выявить уровень полученных им теоретических знаний и развития творческого мышления, наличие навыков самостоятельной работы и умение применять полученные знания на практике.

Зачет с оценкой сдается в период зачетной недели при условии сдачи расчетно-графической работы после изучения всех разделов дисциплины. Форму проведения зачета с оценкой (устно, письменно) определяет преподаватель по согласованию с заведующим кафедрой.

Устный зачет с оценкой проводится по предварительно запланированным вопросам. Перечень вопросов, выносимых на зачет с оценкой, доводится преподавателем до студентов не позднее, чем за десять дней до начала зачетной недели.

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

Подготовка к ответу составляет не более 25 минут.

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

Преподаватель не имеет права принимать зачет с оценкой без зачетной ведомости и зачетной книжки.

**Программу разработал:**

Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_  
(подпись)