

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

Должность: директора института механики и энергетики имени В.П. Горячина

Дата подлинности: 17.03.2025 16:49:49

Уникальный программный ключ:

3097683b38557fe8e27027e8e64c5f15ba3ab904

Наименование юридического лица: ПОДОБНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Наименование: МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Наименование: НАУЧНО-ПОДОБНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Наименование: НАУЧНО-ПОДОБНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

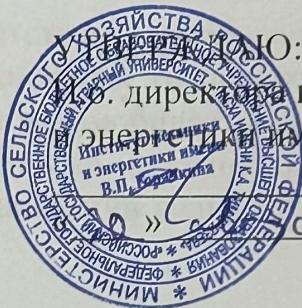
Наименование: ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ ИМЕНИ В.П. ГОРЯЧИНА

Наименование: РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.18 Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 23.03.01 – Технология транспортных процессов

Направленность: Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта

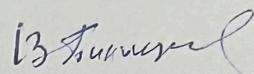
Курс 3

Семестр 5

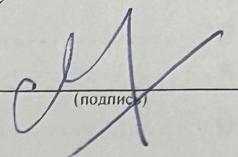
Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчик: Пильчиков Владимир Львович, к.т.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание)  
«26» августа 2024 года

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

  
(подпись)

«18» августа 2024 года

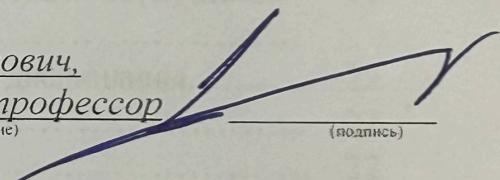
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 – Технология транспортных процессов, профессионального стандарта 31.018 «Логист автомобилестроения», профессионального стандарта 40.049 «Специалист по логистике на транспорте», профессионального стандарта 13.001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

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 1-24/25 от 29 августа 2024 года.

Заведующий кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,

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

  
(подпись)

«29» августа 2024 года

Согласовано:

Председатель учебно-методической

комиссии института Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор

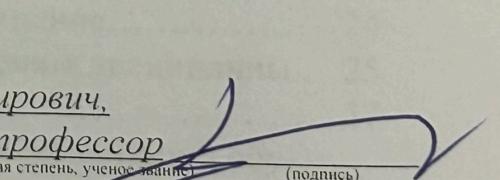
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 1 от «29 августа 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

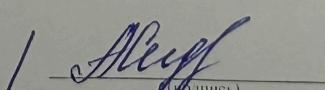
«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,

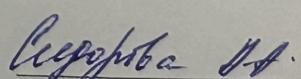
академик РАН, д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«18» августа 2024 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

  
(подпись)

## 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 лабораторные 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
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	27

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины**

**Б1.О.18 «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте»**

**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 цифровых информационно-коммуникационных технологий, автоматизацией обработки собираемой информации и автоматизированным принятием управляющих решений с учетом основных требований информационной безопасности для обеспечения 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 грузо-владельцев, 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 технологий перевозок.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

**Требование к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2.

**Краткое содержание дисциплины:** Тема 1. Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы. Необходимость цифровизации экономики. Значение цифровой трансформации экономики для развития современного общества. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ. Проект Минтранса «Цифровой транспорт и логистика». Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач. Направления и перспективы цифрового транспорта. Сфера применения цифровых технологий в транспорте. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов транспорта. Архитектура транспортных цифровых систем. Сущность инвестирования в цифровые технологии на транспорте. Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы. Цифровизация и автоматизация основных транспортных процессов. Эффективность цифровой трансформации. Расчет и анализ показателей экономической эффективности внедрения цифровых технологий на предприятии транспорта. Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте.

**Общая трудоемкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка:** 144/0 часа, 4 зачетные единицы.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой – 5 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 ме-

тоды 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 «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» 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 цифровых информационно-коммуникационных технологий, автоматизацией обработки собираемой информации и автоматизированным принятием управляющих решений с учетом основных требований информационной безопасности для обеспечения 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, организаций 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 «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» включена в перечень дисциплин вариативной части учебного плана. Дисциплина «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» 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 «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» являются:

- 1 курс, 1 семестр: общий курс транспорта, развитие и современное состояние автомобилизации;
- 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.

Дисциплина «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» является одной из основополагающей для изучения следующих дисциплин: транспортная инфраструкту-

ра, современные цифровые ЕРР-системы на транспорте, автотранспортная психология, организация перевозок опасных грузов, организация перевозок специфических грузов, 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 цифровизации и автоматизации автомобильных перевозок и научных основ планирования коммерческой эксплуатации парков подвижного состава на основе статистических методов сбора и обработки информации.

Рабочая программа дисциплины «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» 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 4 зач.ед. (144 часа в том числе практическая подготовка 0 часов), 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-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; необходимые для контроля и выполнения цифровые инструменты	определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения с использованием цифровых инструментов планирования (Bitrix24, Trello, Jira и другие)	навыками формулирования перечня и последовательности задач; формирования плана-графика реализации проекта в целом и контроля его выполнения с использованием цифровых инструментов планирования (Bitrix24, Trello, Jira и другие, в том числе устанавливаемых на личных мобильных устройствах)
			УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	правовые нормы и имеющиеся цифровые ресурсы (базы данных, программные продукты) для оптимального решения конкретной задачи	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ и цифровой инструмент ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	навыками решения конкретной задачи проекта, наиболее оптимальным способом, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, ограничений и доступных цифровых инструментов

2.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках	основные пути и способы приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений в процессе решения стандартных коммуникативных задач, в том числе с помощью информационных технологий получения, переработки и представления результатов анализа иноязычной информации	использовать на практике основные способы приобретения новых знаний и умений в процессе решения стандартных коммуникативных задач, в том числе используя информационные технологии получения, переработки и представления результатов анализа иноязычной информации	эффективными методиками приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений в процессе решения стандартных коммуникативных задач, в том числе используя информационные технологии получения, переработки и представления результатов анализа иноязычной информации
3.	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	основы работы в локальных и глобальных сетях; способы использования информационных технологий и баз данных профессиональной деятельности.	осуществлять поиск, хранение (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск) и другие), обработку и анализ информации из различных источников и баз данных (СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler и другие), представлять ее в требуемом формате (.xls, .doc, .mdb) с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (семейство Ethernet); использовать информационные технологии и базы данных в профессиональной деятельности.	основными методами, способами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler); навыками работы с компьютером как средством управления информацией (служебные программы, утилиты, прикладные программы).
			ОПК-4.2 Пользуется электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программ-	способы сбора и цифровые инструменты обработки и визуализации информации (Rutton, Excel, Tableu, Power BI, Statistica, MathLab); технологический процесс техническо-	собирать и обрабатывать цифровую информацию, полученную из различных источников, в том числе из специализированных или общедоступных баз	способами сбора и обработки информации о технологических процессах, связанных с эксплуатацией автомобилей; навыками работы в прикладных программах (Ру-

			ными и аппаратными комплексами при сборе исходной информации, при разработке и реализации технологий транспортных процессов	го обслуживания и ремонта; требования операционно-постовых карт; требования правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности	данных, научных публикаций; работать с прикладными программами (Pyton, Excel, Tableu, Power BI, Statistika, MathLab и др.), применять информационные технологии; разрабатывать нормативно-техническую документацию различного назначения	ton, Excel, Tableu, Power BI, Statistika, MathLab и др.) и цифровых базах данных технологий
4.	ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-5.1 Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности	современные методы и цифровые инструменты экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности	использовать современные методы и цифровые инструменты реализации экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности	навыками использования современных методов и цифровых инструментов проведения экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности
			ОПК-5.2 Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению эффективной эксплуатации автомобильных транспортных средств в рамках транспортных процессов	цифровые технологии обеспечения и повышения эффективности эксплуатации автомобильных транспортных средств в рамках транспортных процессов	используя цифровые программно-аппаратные средства оценивать потенциал обеспечения эффективной эксплуатации автомобильных транспортных средств в рамках транспортных процессов	навыком использования цифровых программно-аппаратных средств оценки потенциала обеспечения эффективной эксплуатации автомобильных транспортных средств в рамках транспортных процессов

Таблица 2

**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>144/0</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>68,35/0</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>68,35/0</b>
в том числе:	
лекции (Л)	34
лабораторные занятия (ЛЗ)	34
контактная работа на промежуточном контроле (КР)	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>75,65</b>
Контрольная работа (К)	9
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка лабораторным занятиям, текущему контролю и т.д.)	66,65
Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой

**4.2 Содержание дисциплины**

Таблица 3

**Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (уточнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛЗ (всего/*)	ПКР	
Тема 1 «Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы»	17	6	2	-	9
Тема 2 «Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ»	14	2	4	-	8
Тема 3 «Характеристика цифровых технологий»	14	2	4	-	8
Тема 4 «Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач»	22	4	10	-	8
Тема 5 «Направления и перспективы цифровой трансформации транспорта»	18	4	6	-	8
Тема 6 «Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы»	24	12	4	-	8
Тема 7 «Эффективность цифровой трансформации»	12	2	2	-	8
Тема 8 «Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте»	12,65	2	2	-	8,65
Подготовка к зачёту с оценкой	9	-	-	-	9
Контактная работа на промежуточном контроле	0,35	-	-	0,35	-
Всего за семестр	144/0	34	34/0	0,35	75,65
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144/0</b>	<b>34</b>	<b>34/0</b>	<b>0,35</b>	<b>75,65</b>

\* в том числе практическая подготовка

**Тема 1. Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы.** Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия дисциплины: данные, информация, знания, информационные технологии, информационные системы, цифровая экономика и другие. Необходимость цифровизации экономики. Значение цифровой трансформации экономики для развития современного общества.

**Тема 2. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.** Место РФ в мире по уровню цифровизации. Государственное регулирование развития цифровой экономики. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие экономики. Национальная программа « Цифровая экономика РФ». Проект Минтранса «Цифровой транспорт и логистика».

**Тема 3. Характеристика цифровых технологий.** Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики.

**Тема 4. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.** Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач. Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач.

**Тема 5. Направления и перспективы цифровой трансформации транспорта.** Цифровая трансформация экономики и транспорта. Направления цифровизации по отраслям. Сфера применения цифровых технологий в транспорте. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов транспорта. Архитектура транспортных цифровых систем. Сущность инвестирования в цифровые технологии на транспорте.

**Тема 6. Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы.** Примеры цифровизации транспортных объектов в РФ и за рубежом. Основные сферы применения цифровых транспортных технологий. Цифровизация основных транспортных процессов. Влияние цифровых технологий на рынок труда. Изменения потребностей в персонале и требований к специалистам. Перспективные профессии востребованные рынком в условиях цифровизации и автоматизации транспорта.

**Тема 7. Эффективность цифровой трансформации.** Оценка затрат на внедрения транспортных цифровых технологий. Кадровые проблемы цифровизации транспорта. Оценка функциональной и социальной эффективности внедрения цифровых технологий в транспорте: характеристика, основные показатели, методика расчета.

**Тема 8. Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте.** Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий. Виды эффективности от внедрения цифровых технологий.

#### 4.3 Лекции и лабораторные занятия

В рамках изучения дисциплины «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» предусмотрено проведение лекций и лабораторных занятий в которых рассматриваются прикладные вопросы, связанные методами управления планированием автомобильных перевозок с учетом меняющейся номенклатуры контролируемых статистических параметров.

Таблица 4  
Содержание лекций, лабораторных занятий и контрольные мероприятия

№ раздела, темы	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
Тема 1 «Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы»	Лекция № 1 «Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лекция № 2 «Стратегия развития информационного общества в	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2;		2

№ раздела, темы	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
перспективы»	Российской Федерации на 2017-2030 годы»	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		
	Лекция № 3 «Сквозные технологии цифровой экономики»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	дискуссия	2
	Лабораторное занятие № 1 «Автоматизированная информационно-аналитическая система управления транспортным комплексом Российской Федерации (АСУ ТК)»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
Тема 2 «Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ»	Лекция № 4 «Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лабораторное занятие № 2 «Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
	Лабораторное занятие № 3 «Проект Минтранса «Цифровой транспорт и логистика»»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
Тема 3 «Характеристика цифровых технологий»	Лекция № 5 «Характеристика цифровых технологий»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лабораторное занятие № 4 «Определение комплекта программных продуктов для целевых участков предприятия»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы, деловая игра	2
	Лабораторное занятие № 5 «Формирование технического задания на разработку цифрового двойника предприятия»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
Тема 4 «Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач»	Лекция № 6 «Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лекция № 7 «Структура программных продуктов по созданию цифровых двойников на уровне инженерных решений	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лабораторное занятие № 6 «Прак-	УК-2.1;	защита лабора-	2

№ раздела, темы	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
	тическое применение цифровых и информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач»	УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	торной работы	
	Лабораторное занятие № 7 Цифровая логистика и идентификация грузов	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
	Лабораторное занятие № 8 «Информационная система «Интеллектуальный контейнерный терминал». Основные функции и модули»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
	Лабораторное занятие № 9 «Автоматизированная система управления термиально-складской деятельностью (АС ТЕСКАД)»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
	Лабораторное занятие № 10 «Электронная торговая площадка «Грузовые перевозки» (ЭТП ГП)»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
Тема 5 «Направления и перспективы цифровой трансформации транспорта»	Лекция № 8 «Направления и перспективы цифровой трансформации транспорта»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лекция № 9 «Сфера применения цифровых технологий в транспорте»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		
	Лабораторное занятие № 11 «Виды информационных сервисов для цифровизации процессов транспорта»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
	Лабораторное занятие № 12 «Архитектура транспортных цифровых систем. Сущность инвестирования в цифровые технологии на транспорте»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
	Лабораторное занятие № 13 «Сущность инвестирования в цифровые технологии на транспорте»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
Тема 6 «Применение цифровых технологий в	Лекция № 10 «Применение цифровых технологий в области транспорта»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	дискуссия	2

№ раздела, темы	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
области транспорта. Цифровые транспортные системы		ОПК-5.1; ОПК-5.2		
	Лекция № 11 «Цифровые транспортные системы»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лекция № 12 «Примеры реализованных кейсов в транспортной сфере»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лекция № 13 «Управление цепями поставок груза с использованием технологии бизнес-моделирования.	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лекция № 14 «Построение цепи поставок внешнеторговых грузов»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лекция № 15 «Блок-чейн системы на транспорте. Smart- контракты»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
Тема 7 «Эффективность цифровой трансформации»	Лабораторное занятие № 14 «Цифровые инструменты для реализации основных транспортных процессов (1С: Управление автотранспортом, «Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist, MCC-Глонасс, ГлонассСофт, GPSWOX, Odoo Fleet, Traccar, OpenGTS и др.)»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы, деловая игра	2
	Лабораторное занятие № 15 «Разработка информационной модели предприятия/организации. Проверка уровня зрелости ИМ/BIM»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2
	Лекция № 16 «Эффективность цифровой трансформации»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лабораторное занятие № 16 «Расчет и анализ показателей экономической эффективности внедрения цифровых технологий на предприятиях транспорта»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы	2

№ раздела, темы	№ и название лекций и лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов*
Тема 8 «Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте»	Лекция № 17 «Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2		2
	Лабораторное занятие № 17 «Определение совокупного экономического эффекта от внедрения цифровых технологий»	УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	защита лабораторной работы, 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
1.	Тема 1 «Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы»	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия дисциплины: данные, информация, знания, информационные технологии, информационные системы, цифровая экономика и другие. Необходимость цифровизации экономики. Значение цифровой трансформации экономики для развития современного общества (УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2)
2.	Тема 2 «Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ»	Место РФ в мире по уровню цифровизации. Государственное регулирование развития цифровой экономики. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие экономики. Национальная программа « Цифровая экономика РФ». Проект Минтранса «Цифровой транспорт и логистика» (УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2)
3.	Тема 3 «Характеристика цифровых технологий»	Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики. (УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2)
4.	Тема 4 «Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач»	Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач. Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач. (УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2)
5.	Тема 5 «Направления и перспективы цифровой трансформации транспорта»	Цифровая трансформация экономики и транспорта. Направления цифровизации по отраслям. Сфера применения цифровых технологий в транспорте. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов транспорта. Архитектура транспортных цифровых систем. Сущность инвестирования в цифровые технологии на транспорте (УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2)
6.	Тема 6 «Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные	Примеры цифровизации транспортных объектов в РФ и за рубежом. Основные сферы применения цифровых транспортных технологий. Цифровизация основных транспортных процессов. Влияние цифровых технологий на рынок труда. Изменения по-

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
	системы»	требностей в персонале и требований к специалистам. Перспективные профессии востребованные рынком в условиях цифровизации и автоматизации транспорта (УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2)
7.	Тема 7 «Эффективность цифровой трансформации»	Оценка затрат на внедрения транспортных цифровых технологий. Кадровые проблемы цифровизации транспорта. Оценка функциональной и социальной эффективности внедрения цифровых технологий в транспорте: характеристика, основные показатели, методика расчета (УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2)
8.	Тема 8 «Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте»	Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий. Виды эффективности от внедрения цифровых технологий (УК-2.1; УК-2.2; УК-4.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2)

## 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» 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: 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

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>	
1.	Сквозные технологии цифровой экономики	Л	лекция-дискуссия (проблемное обучение)
2.	Применение цифровых технологий в области транспорта	Л	лекция-дискуссия (проблемное обучение)
7.	Определение комплекта программных продуктов для целевых участков предприятия	ЛЗ	деловая игра (проблемное обучение)
8.	Цифровые инструменты для реализации основных транспортных процессов (1С: Управление автотранспортом, «Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist, МСС-	ЛЗ	деловая игра (проблемное обучение)

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
	Глонасс, ГлонассСофт, GPSWOX, Odoo Fleet, Traccar, OpenGTS и др.)		
9.	Определение совокупного экономического эффекта от внедрения цифровых технологий	ЛЗ	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 «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» может представлять собой: защиту лабораторных работ (групповую или индивидуальную); проверку деятельности в рамках деловых игр; 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. 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 защита лабораторных работ.

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

В рамках обучения по дисциплине «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» не предусмотрено отдельно контролируемых форм самостоятельной работы.

Примерный перечень тем дискуссий:

1. Риски цифровизации сферы эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.
2. Перспективы создания «цифровых двойников» транспортных средств.
3. Сквозные цифровые технологии интегрированной поддержки жизненного цикла транспортных средств.
4. Перспективные уровни автоматизации процесса управления автомобилем.
5. Беспилотные автомобили и обеспечение безопасности дорожного движения.
6. Системы обмена информацией между автомобилями и ее вклад в обеспечение безопасности движения.
7. Проблемы цифровизации и автоматизации деятельности автотранспортных предприятий

Фрагмент примерного перечня вопросов выносимых на текущую аттестацию (защиту лабораторных работ):

1. Технологическое развитие. Технологические уклады. Цифровая экономика, цифровая трансформация, цифровизация, цифровое производство: основные термины и определения.
2. Цифровые угрозы и возможности. Глобализация как объективная предпосылка формирования цифровой экономики
3. Какие преимущества предоставляют цифровые технологии по сравнению с традиционными форматами ведения экономической деятельности
4. Какой признак позволяет идентифицировать цифровую экономику?
5. Каких изменений в организации экономической деятельности в меньшей степени требуют цифровые технологии.

6. Каково место материального сектора производства в цифровой экономике.
7. В качестве какого элемента бизнес-экосистемы выступает платформенное решение в цифровой экономике
8. Какое из направлений программы «Цифровая экономика Российской Федерации» должно быть реализовано в первоочередном порядке в силу того, что образует базис для развития других направлений.
9. Какая из технологий цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных?
10. Одной из тенденций цифровой экономики является использование смарт-контракта. Что представляет данная сущность.
11. Современная цивилизация живет в мире третьей промышленной революции, вместе с тем скоро должна произойти четвертая. Какая технология считается ее частью?
12. Что относится к основным направлениям цифровизации транспорта в России
13. Назначение цифровых двойников в рамках цифровизации транспорта в мире
14. Причины проблем обмена и передачи данных при реализации цифровой трансформации на транспорте.
15. Какие отрасли экономики могут использовать цифровой двойник и в каких целях?
16. Какие технологии используются для создания и обработки цифровых двойников?
17. Какие риски связаны с использованием цифровых двойников и как их можно минимизировать?
18. Какие возможности предоставляют цифровые двойники для улучшения производительности и оптимизации бизнес-процессов?
19. На каких методах строится стратегия развития предприятия в современных рыночных условиях?
20. На какие виды можно разделить стратегии развития предприятия?
21. С какого этапа начинается разработка стратегии развития предприятия?
22. Какие показатели транспортного предприятия необходимо оценить для осуществления стратегического прогнозирования?
23. Выбор бизнес-модели.
24. Оценка цифровых конкурентных преимуществ.
25. Определение целей цифровизации.
26. Оценка готовности к цифровым преобразованиям.
27. Оценка уровня автоматизации в промышленности.
28. Восемь основных навыков, необходимых для цифровой трансформации.
29. Лидер и ключевые роли в реализации проекта цифровизации.
30. Выбор и приоретизация проектов цифровизации. Пилотирование цифровых решений.
31. Расчет эффектов от цифровых инициатив.
32. Кадры для реализации цифровых инициатив

## **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. 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 является зачет с оценкой.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой включает следующие:

1. Характеристика понятия «данные».
2. Характеристика понятия «информация».
3. Характеристика понятия «знания».

4. Характеристика понятия «информационные технологии».
5. Характеристика понятия «информационные системы».
6. Характеристика понятия «цифровая экономика».
7. Значение цифровой трансформации экономики для современного общества.
10. Психологические, социальные, экономические, правовые, кадровые, организационные и другие аспекты цифровой трансформации экономики.
11. Цифровая трансформация современных предприятий.
12. Место РФ в мире по уровню цифровизации.
13. Роль государства в развитии цифровой экономики.
14. Нормативные правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики.
15. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
16. Характеристика национальной программы «Цифровая экономика РФ».
17. Основные федеральные проекты и индикаторы национальной программы «Цифровая экономика РФ».
18. Проект Минтранса «Цифровой транспорт и логистика»..
19. Основные направления проекта «Цифровой транспорт и логистика».
20. Характерные особенности проекта «Цифровой транспорт и логистика».
21. Понятие цифровых технологий.
22. Назначение цифровых технологий.
23. Классификация цифровых технологий.
24. Роль цифровых технологий в развитии экономики.
25. Большие данные.
26. Искусственный интеллект и нейротехнологии.
27. Технологии распределенных реестров (блокчейн).
28. Квантовые технологии.
29. Новые производственные технологии.
30. Аддитивные технологии.
31. Суперкомпьютерные технологии.
32. Компьютерный инжиниринг.
33. Промышленный интернет.
34. Компоненты робототехники (промышленные роботы).
35. Технологии беспроводной связи.
36. Технологии виртуальной реальности.
37. Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач.
38. Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач.
39. Применение цифровых технологий для оценки последствий возможных вариантов решения прикладных задач.
40. Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.
41. Цифровая трансформация транспорта.
42. Направления цифровизации транспорта.
43. Сфера применения цифровых технологий в транспорте.
44. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов транспорта.
45. Архитектура транспортных цифровых систем.
46. Сущность инвестирования в цифровые технологии в транспорте.
47. Цифровые технологии в транспорте.
48. Распространение цифровых технологий в мире.
49. Экономические и социальные преимущества цифровизации транспорта.
50. Негативные последствия и риски цифровой трансформации транспорта.
51. Зарубежный опыт цифровизации транспорта.
52. Примеры цифровизации транспорта на современных предприятиях РФ и за

рубежом.

53. Основные сферы применения цифровых транспортных технологий.

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

Таблица 7

**Критерии выставления оценок на зачете с оценкой**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	<p>оценку «<b>отлично</b>» 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.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий</b></p>
Средний уровень «4» (хорошо)	<p>оценку «<b>хорошо</b>» 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.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний)</b></p>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	<p>оценку «<b>удовлетворительно</b>» 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.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный</b></p>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	<p>оценку «<b>неудовлетворительно</b>» 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.</p> <p><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы</b></p>

## 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. 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: 26.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Магомадов, И.З. Аппаратурное и информационное обеспечение участников дорожного движения: учебное пособие / И.З. Магомадов, С.Х. Мамасуров, А.М. Истамулов. — Грозный: ГГНТУ, 2022. — 189 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/267890> (дата обращения: 26.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей

### 7.2 Дополнительная литература

1. 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.)
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. Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. — СПб: Лань, 2021. — 308 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177839> (дата обращения: 26.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей
5. Организация и управление мультимодальными перевозками с учетом комплексного развития материально-технической базы: учебное пособие / составители В.А. Оленцевич и др. — Иркутск: ИрГУПС, 2019. — 124 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157940> (дата обращения: 26.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. 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: 26.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей
7. Организация перевозочного процесса (на автомобильном транспорте): учебное пособие / Т.В. Коновалов, М.П. Миронова, С.Л. Надирян, И.С. Сенин. — Краснодар: КубГТУ, 2022. — 263 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/318965> (дата обращения: 26.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Сафиуллин, Р. Н. Системы автоматизации контроля движения на автомобильном транспорте: монография / Р. Н. Сафиуллин, В. В. Резниченко, А. Ф. Калюжный ; под редакцией Р. Н. Сафиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 516 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207038> (дата обращения: 26.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «О государственной поддержке компаний-лидеров, разрабатывающих и обеспечивающих внедрение продуктов, сервисов и платформенных решений преимущественно на основе российских технологий и реше-

- ний для цифровой трансформации приоритетных отраслей экономики и социальной сферы в рамках реализации дорожных карт по направлениям развития "сквозных" цифровых технологий» от 3 мая 2019 года № 549 (с изменениями на 2 июля 2020 года)
2. УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21 июля 2020 года № 474
3. ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Информационное общество"» от 15 апреля 2014 года № 313 (с изменениями на 29 апреля 2023 года)
4. ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации» от 6 июля 2015 года N 676 (с изменениями на 16 декабря 2022 года)
5. ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «Об утверждении перечня технологий, применяемых в рамках экспериментальных правовых режимов в сфере цифровых инноваций» от 28 октября 2020 года № 1750
6. ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ «О проведении эксперимента по цифровой трансформации предоставления услуг, мер поддержки и сервисов в целях развития малого и среднего предпринимательства» от 21 декабря 2021 года № 2371

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

Для самостоятельной работы по дисциплине «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» 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 «Цифровизация и автоматизация на автомобильном транспорте» 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)

<https://www.garant.ru/> (открытый доступ)

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

<http://www.kremlin.ru/acts/bank/> (открытый доступ)

<https://www.consultant.ru/document/> (открытый доступ)

<http://www.neurocom.ru/products/professional-systems/> (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). Рекомендуется использование возможностей специализированных программ (1С: управление автотранспортом, «Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:TMS Логистика, 4logist, МСС-Глонасс, ГлонассСофт, GPSWOX, Odoo

Fleet, Traccar, OpenGTS и их доступных, предпочтительно отечественных, аналогов, устанавливаемых в том числе на индивидуальные устройства студентов.

Таблица 7

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Наименование программы	Тип программы
1	Тема 1 «Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы»	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	Тема 2 «Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ»	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	Тема 3 «Характеристика цифровых технологий»	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom Яндекс. Маршрутизация; 1С:Предприятие 8. ТМС Логистика. Управление перевозками; ИТОВ (1С:Франчайзи) и другие	Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные Прикладная Прикладная Прикладная
4	Тема 4 «Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач»	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные
5	Тема 5 «Направления и перспективы цифровой трансформации транспорта»	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные
6	Тема 6 «Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы»	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom 1С: управление автотранспортом, «Умная логистика «Cargo», Умная логистика «Trans», 1С:ТМС Логистика, 4logist, МСС-Глонасс, ГлонассСофт, GPSWOX, Odoo Fleet, Traccar, OpenGTS	Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные Специализированные
7	Тема 7 «Эффективность цифровой трансформации»	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные

8	Тема 8 «Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте»	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Microsoft Office Excel Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom	Оформительская Презентация Расчетная Контрольные Коммуникационные
---	--	--	---

Для повышения наглядности лабораторных занятий возможно использование видеоматериалов по организации выполнения исследований транспортной 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 ВЕ - 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
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 зада-

	нию 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 ответив 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 цифровизации и автоматаизации деятельности автотранспортных предприятий, использования цифровых программно-аппаратных продуктов 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 дисциплины 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, доби-

ваться 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 лабораторные 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 лабораторного занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к лабораторному занятию включает:

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

При проведении лабораторного занятия уделяется особое внимание действиям, предлагающим 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 лабораторном занятии. Одобряются и поощряются инициативные выступления с докладами по изучаемым темам.

Лабораторные 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.

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях, предназначенных для испытаний систем и агрегатов транспортно-технологических машин в целом. При этом на практических занятиях целесообразно рассматривать организацию и методы применения серийного испытательного оборудования и реальные образцы силовых агрегатов.

Лабораторные 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 лабораторного 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 проверенное 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 контрольной 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 контрольной 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:**

Пильщиков В.Л., к.т.н., доцент

---

(подпись)