

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ»

направление подготовки (специальность):

38.05.02 Таможенное дело

Направленность программы (профиль, специализация):

Таможенная логистика

Квалификация

Специалист таможенного дела

Форма обучения

очная

Институт **Транспортно-технологический**

Кафедра **Эксплуатация и организация движения автотранспорта**

Белгород 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 38.05.02 Таможенное дело, утверждённого приказом Минобрнауки России от 25 ноября 2020 г. № 1453;
- учебного плана, утверждённого учёным советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (В.П. Логвинов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 27 » апреля 20 22 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (Н.А. Загородний)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 28 » апреля 20 22 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доц.  (Т.Н. Орехова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-9: Способен применять принципы организации международной цепи поставок, в соответствии с нормами права, регламентирующие условия транспортировки и хранения товаров, требования к их качеству и безопасности, типу подвижного состава, таре и упаковке	ПК-9.3. Прогнозирует на основе анализа примерные сроки хранения и транспортировки отдельных категорий товаров в зависимости от упаковочного материала, способа упаковывания и свойств товара	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления функционирования интеллектуальных систем на автомобильном транспорте; - способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава; - прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с источниками информации на различных носителях; - применять полученные знания для анализа технического состояния технологических процессов транспорта; - оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть методами, способами и средствами эксплуатации интеллектуальных транспортных систем; - владеть методами аргументации информационно-коммуникационных решений с помощью нормативно-правовой базы ; - навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности телематических систем.

<p>Профессиональные</p>	<p>ПК-12: Способен применять современные информационные технологии и средства обеспечения их функционирования с целью сопровождения профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-12.2. Осуществляет решение транспортных задач на основе использования современных информационных технологий, а также при моделировании транспортных процессов</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов эксплуатации интеллектуальных систем на транспорте; - виды спутниковых систем связи, особенности выбора и их использования в автотранспорте; - основные меры по защите информации интеллектуальных систем на транспорте. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с пакетами прикладного программного обеспечения; - формировать информационные комплексы и информационные системы интеллектуальных систем на транспорте; - проводить исследование эффективности создаваемых интеллектуальных систем на транспорте. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками анализа работы основных узлов и устройств современных интеллектуальных транспортных систем; - владеть навыками поддержания работоспособности, обнаружения и устранения неисправностей в работе интеллектуальных транспортных систем; - владеть навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности интеллектуальных транспортных систем.
-------------------------	---	---	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-9: Способен применять принципы организации международной цепи поставок, в соответствии с нормами права, регламентирующие условия транспортировки и хранения товаров, требования к их качеству и безопасности, типу подвижного состава, таре и упаковке

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы логистики
2	Логистика запасов и складирования
3	Управление логистическими операциями внешнеэкономической деятельности
4	Моделирование транспортных потоков и систем
5	Грузоведение
6	Управление логистическими рисками
7	Транспортно-экспедиторское обеспечение перевозок внешнеторговых грузов
8	Интеллектуальные транспортные системы
9	Транспортная телематика
10	История техники и технологии
11	История транспорта
12	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
13	Производственная научно-исследовательская работа
14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ПК-12: Способен применять современные информационные технологии и средства обеспечения их функционирования с целью сопровождения профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информатика
2	Информационные таможенные технологии
3	Моделирование транспортных потоков и систем
4	Цифровые технологии в экономике и управлении
5	Транспортная телематика
6	Интеллектуальные транспортные системы
7	Производственная преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: в объеме 2 зач. единиц, в форме занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; путём проведения

лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Форма промежуточной аттестации **зачет**.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	36	36
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	36	36
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	27	27
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 5 Семестр 9

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным
1	Общая структура интеллектуальной транспортной системы для организации перевозочного процесса	7	7	-	7
2	Особенности современных технологических подсистем ИТС для пассажирского транспорта	4	4	-	8
3	Особенности современных технологических подсистем ИТС для грузового и специального транспорта	6	6	-	12
ВСЕГО		17	17	-	27

Содержание дисциплины.

1. Общая структура интеллектуальной транспортной системы для организации перевозочного процесса

Взаимодействие основных функциональных подсистем интеллектуальной транспортной системы (ИТС) при организации перевозочного процесса. Подсистема информационного обеспечения ИТС. Подсистема технического обеспечения ИТС. Состав ИТС, обеспечивающих информационное сопровождение таможенной логистики. Общие понятия подсистемы технологического обеспечения ИТС. Функциональные характеристики ИТС, обеспечивающие улучшение работы таможенных органов.

2. Особенности современных технологических подсистем ИТС для пассажирского транспорта

Телематические технологии для транспортных процессов пассажирского транспорта. Основные функциональные подсистемы систем управления пассажирским транспортом, как элементы ИТС. Информационное и технологическое обеспечение интеллектуальных транспортных систем. Использование информации систем управления пассажирским транспортом при решении задач ИТС. Использование ИТС в целях повышения эффективности работы пограничных международных автомобильных пунктов пропуска. Технологические требования к построению интеллектуальных транспортных систем, в целях информационного сопровождения таможенной логистики.

3. Особенности современных технологических подсистем ИТС для грузового и специального транспорта

Телематические технологии для транспортных процессов грузового транспорта. Основные функциональные подсистемы систем управления грузовым транспортом, как элементы ИТС. Телематические технологии для транспортных процессов специального транспорта. Основные функциональные подсистемы систем управления специальным транспортом, как элементы ИТС. Информационное и технологическое обеспечение интеллектуальных транспортных систем в целях повышения эффективности решения задач таможенной логистики. Использование информации технологических подсистем ИТС, в целях обеспечения информацией в сфере таможенного дела государственных органов и организаций – участников внешнеэкономической деятельности ВЭД. Использование информации систем управления грузовым и специальным транспортом при решении задач ИТС.

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ¹
1	Общая структура интеллектуальной транспортной системы для организации перевозочного процесса	История и определение Интеллектуальных Транспортных Систем (ИТС)	2	2
2		Архитектура транспортной телематики	4	4

3	Особенности современных технологических подсистем ИТС для пассажирского транспорта	Техническая подсистема и подсистема управления процессами	4	4
4		Национальная концепция внедрения ИТС для пассажирского транспорта	3	3
5	Особенности современных технологических подсистем ИТС для грузового и специального транспорта	Основные принципы работы ИТС управления транспортными потоками для грузового и специального транспорта	4	4
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:				34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание индивидуальных домашних заданий

Целью выполнения индивидуального домашнего задания является закрепление и углубление знаний по дисциплине «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ», подготовка студентов к работе по изучению телематики различных АТС.

ИДЗ представляет собой реферат, который должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата - 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Тема ИДЗ:

1. Телематика на АТС (свое для каждого студента) и концепция ADAS (Advanced Driver Assistance Systems – усовершенствованная система помощи водителю).
2. Использование средств связи в технологическом процессе управления работой автомобильного транспорта.
3. Использование сотовой и спутниковой связи для управления перевозками.
4. Использование систем индивидуальной радиосвязи и радиальной связи для управления перевозками.
5. Определение объема информационных потоков.

6. Разработка блок-схемы алгоритма.
7. Разработка логической схемы информационной системы автотранспортного предприятия и ее реализация в виде базы данных.
8. Создание базы данных АРМ АТП.
9. Создание многоуровневой организационной структуры управления посредством связи.
10. Информационные модели и модели данных, их применение.
11. Использование глобальных систем передачи данных в управлении перевозками.
12. Организация технологической связи на автотранспортном предприятии, внутренняя диспетчеризация.
13. АСУ и применение их в процессе управления транспортным предприятием.
14. Роль связи в организации транспортного обслуживания. Классификация видов и средств связи.
15. Методы автоматизации взаимодействия различных видов транспорта при осуществлении смешанных перевозок.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-9: Способен применять принципы организации международной цепи поставок, в соответствии с нормами права, регламентирующие условия транспортировки и хранения товаров, требования к их качеству и безопасности, типу подвижного состава, таре и упаковке

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-9.3. Прогнозирует на основе анализа примерные сроки хранения и транспортировки отдельных категорий товаров в зависимости от упаковочного материала, способа упаковывания и свойств товара	зачет, защита лабораторной работы, ИДЗ, практические задания.

2 Компетенция ПК-12: Способен применять современные информационные технологии и средства обеспечения их функционирования с целью сопровождения профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-12.2. Осуществляет решение транспортных задач на основе использования современных информационных технологий, а также при моделировании транспортных процессов	зачет, защита лабораторной работы, ИДЗ, практические задания.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ» в форме зачета.

К зачёту допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы. Проверка знаний студентов на зачёте осуществляется путём устного опроса по вопросам курса дисциплины и выполнения лабораторных заданий, состоящего из одного теоретического вопроса и решения задания.

Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 40 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель задает дополнительные вопросы.

Распределение вопросов и заданий по билетам находится в закрытом для студентов доступе. Ежегодно по дисциплине на заседании кафедры утверждается комплект билетов для проведения зачета по дисциплине.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

Вопросы для формирования компетенции ПК-9

1. Основные направления модернизации транспортного комплекса с учетом развития информационных технологий, систем связи и навигации на наземном транспорте.
2. Понятие транспортной телематики и интеллектуальной транспортной системы (ИТС).
3. Особенности и основные этапы развития ИТС на автомобильном транспорте.
4. Основные компоненты современных информационных и телекоммуникационных технологий на автомобильном транспорте.
5. Развитие мировых интеграционных процессов в области информационных технологий, систем связи и навигации на наземном транспорте.
6. Техническое обеспечение работы ИТС.
7. Структура и базовые принципы работы ИТС при организации перевозочного процесса.
8. Взаимодействие основных функциональных подсистем интеллектуальной транспортной системы при организации перевозочного процесса.
9. Основные технологические составляющие навигационных систем при организации перевозочного процесса.
10. Общая структура интеллектуальной транспортной системы для организации перевозочного процесса.
11. Основные подсистемы ИТС.
12. Особенности современных технологических подсистем ИТС для пассажирского транспорта.
13. Телематические технологии для транспортных процессов пассажирского транспорта.
14. Основные функциональные подсистемы систем управления пассажирским транспортом, как элементы ИТС.

Вопросы для формирования компетенции ПК-12

15. Использование информации систем управления пассажирским транспортом при решении задач ИТС.

16. Особенности современных технологических подсистем ИТС для грузового и специального транспорта.
17. Телематические технологии для транспортных процессов грузового транспорта.
18. Основные функциональные подсистемы систем управления грузовым транспортом, как элементы ИТС.
19. Телематические технологии для транспортных процессов специального транспорта.
20. Основные функциональные подсистемы систем управления специальным транспортом, как элементы ИТС.
21. Использование информации систем управления грузовым и специальным транспортом при решении задач ИТС
22. Современные методы и средства определения местоположения и движения наземного транспорта.
23. Понятие автоматизированной системы диспетчерского управления транспортом.
24. Принципиальная схема работы системы диспетчерского управления автомобильным транспортом на базе спутниковой навигации.
25. Варианты конфигурации бортового комплекса оборудования транспортного средства.
26. Взаимодействие основных функциональных подсистем интеллектуальной транспортной системы (ИТС) при организации перевозочного процесса.
27. Подсистема информационного обеспечения ИТС.
28. Подсистема технического обеспечения ИТС.
29. Общие понятия подсистемы технологического обеспечения ИТС.
30. Телематические технологии для транспортных процессов пассажирского, грузового и специального транспорта.
31. Основные функциональные подсистемы систем управления пассажирским, грузовым и специальным транспортом, как элементы ИТС.
32. Использование информации систем управления пассажирским, грузовым и специальным транспортом при решении задач ИТС.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме собеседования, выполнения и защиты лабораторных работ и ИДЗ, практических заданий.

Лабораторные работы. В методических указаниях к выполнению лабораторных работ по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения работы, оформления отчета. Защита проводится в форме беседы преподавателя со студентом по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) к защите лабораторных работ

№ п/п	Наименование	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Лабораторная работа №1 История и определение Интеллектуальных Транспортных Систем (ИТС) ПК-9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы особенности развития и использования транспортно-телематических систем на пассажирском транспорте в России и за рубежом? 2. Дайте определение терминов «Телематические системы». «Интеллектуальные Транспортные Системы» (ИТС). 3. В чем заключаются основные цели создания ИТС (на примере США, Японии, стран Европы)? 4. Назовите основные компоненты ИТС и решаемые ими задачи. 5. Опишите основные технологии, используемые в системах транспортной телематики на автомобильном транспорте и в дорожной отрасли, и основные направления их применения.
2	Лабораторная работа №2 Архитектура транспортной телематики ПК-9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы построения архитектуры транспортной телематики. 2. Телекоммуникационные сети. 3. Концепция системы поддержки вождения. 4. Иерархическая структура транспортной телематики. 5. Основные подсистемы транспортно - телематических систем. 6. Транспортный менеджмент городов 7. Системы для повышения безопасности водителей 8. Средства для повышения плавности движения.
3	Лабораторная работа №3 Техническая подсистема и подсистема управления процессами ПК-9, ПК-12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инструменты оптимизации в программе TRANSYT, 2. Программа управления транспортными потоками SCOOT. 3. Программа управления транспортными потоками ROMANSE. 4. Выявление заторов и ДТП. 5. Экспертные методы управления. 6. Модель задержки в транспортном узле. 7. Экспертные системы. 8. Управление путем остановки транспортных средств
4	Лабораторная работа №4 Национальная концепция внедрения ИТС для пассажирского транспорта ПК-12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы для повышения безопасности водителей. 2. Средства для повышения плавности движения. 3. Процесс разработки национальной концепции внедрения транспортной телематики. 4. Телематика на городском общественном транспорте. 5. Европейское общество по телематическим системам.
5	Лабораторная работа №5 Основные принципы работы ИТС управления транспортными потоками для грузового и специального транспорта ПК-12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Иерархия телематических систем в городах. 2. Телематические подсистемы городской системы управления движениям транспортных потоков. 3. Управление движением в транспортных узлах. 4. Управление транспортными потоками на сети. 5. Автономное управление. 6. Управление в режиме текущего времени. 7. Метод оптимизации управления движением на сети городских дорог. 8. Распределение интенсивности движения по циклам.

Индивидуальное домашнее задание. В методических указаниях к выполнению индивидуального домашнего задания по дисциплине представлены требования к содержанию и оформлению работы.

Защита индивидуального домашнего задания возможна после проверки правильности выполнения работы и ее соответствующем оформлении. Защита проводится в форме беседы преподавателя со студентом по теме ИДЗ.

Типовые практические задания

Задания для формирования компетенции ПК-9

1) Распределите основные решаемые задачи по соответствующим наименованиям систем - основным системным компонентам интеллектуальной транспортной системы (ИТС).

Основные решаемые задачи:

- мониторинг состояния (загрузки) дорожной сети с использованием: детекторов транспорта и соответствующей инфраструктуры, средств позиционирования, систем сбора и обработка данных в режиме реального времени;

- автоматизированное распознавание событий, с записью ситуаций на аварийно-опасных участках и перекрестках;

- прогнозирования развития дорожной ситуации на основе данных мониторинга и статистики;

- накопления и отображения статистики

- управление дорожными знаками переменной информации и дорожными информационными табло;

- адаптивное управление переключением светофоров;

- оперативное реагирование на дорожно-транспортные происшествия;

- управление дорожной инфраструктурой в зависимости от метеоусловий

- принятие решений по фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения (ПДД): превышение скорости; проезд на запрещающий сигнал светофора; нарушение переезда через железнодорожные пути; нарушение дорожной разметки; нарушение правил парковки; выезд на полосу общественного транспорта; непредставление преимущества движения специальному транспорту;

- информирование участников дорожного движения с целью перераспределения транспортных потоков путем: вывода информации на дорожные информационные табло; вывода актуальной информации в сеть Интернет, включая прогнозы; вывода актуальной информации на мобильные устройства, включая информацию о свободных местах парковки;

- автоматизация управления платными городскими парковками;

- автоматизация платного въезда на закрытые территории;

- автоматизация платы за пользование дорогами

- управление перевозками пассажиров городским пассажирским транспортом;

- управление междугородними автомобильными перевозками пассажиров;

- управление автомобильными перевозками грузов;

- управление специальным транспортом

- информирование пассажиров городского пассажирского транспорта путем: вывода информации на остановочные информационные табло; вывода актуальной информации о движении пассажирских транспортных средств на маршрутах в сети Интернет; вывода актуальной информации о движении пассажирских транспортных средств на маршрутах на мобильные устройства.

Наименование системы:

- Системы видеонаблюдения и мониторинга дорожного движения;

- Системы управления дорожным движением;

- Системы обеспечения безопасности дорожного движения;

- Системы автоматизированного информирования участников дорожного движения;

- Системы обеспечения платных транспортных услуг;

- Автоматизированные системы управления транспортными процессами;
- Системы информирования пассажиров городского пассажирского транспорта.

2) Изобразите, в виде функциональной блок-схемы, основные функциональные подсистемы систем управления грузовым автотранспортом, как элементов ИТС, с описанием информационного и функционального взаимодействия этих подсистем между собой.

3) Изобразите в виде схемы основные типы объектов на участках трасс маршрута международных перевозок с точки зрения пространственного описания трассы маршрута международных автомобильных перевозок в автоматизированной навигационной системе диспетчерского управления транспортом, как подсистемы ИТС - для решения задач снижения:

- непроизводительных простоев автотранспортных средств на международных автомобильных пограничных пунктах пропуска,
- сроков доставки грузов при выполнении международных перевозок.

4) Охарактеризуйте, с помощью функциональной блок-схемы, структуру информационного и технологического обеспечения интеллектуальных транспортных систем, в части задач таможенной логистики на примере автоматизированных навигационных систем диспетчерского управления международными автомобильными перевозками.

5) Сформируйте, в табличном виде, информационные элементы базы данных нормативно-справочной информации в автоматизированной навигационной системе диспетчерского управления грузовым международным транспортом, как подсистемы ИТС.

Задания для формирования компетенции ПК-12

6) Опишите в виде функциональной блок-схемы основные требования к технологическому обеспечению построения интеллектуальных транспортных систем, в целях информационного сопровождения таможенной логистики, на примере автоматизированной навигационной системы диспетчерского управления грузовым международным транспортом, как функциональной подсистемы ИТС.

7) Опишите в виде функциональной блок-схемы основные требования к использованию информации технологических подсистем ИТС, в целях обеспечения информацией в сфере таможенного дела государственных органов и организаций, на примере автоматизированной навигационной системы диспетчерского управления грузовым международным транспортом, как функциональной подсистемы ИТС.

8) Опишите, в виде логической блок-схемы, структуру информационных потоков в рамках эксплуатации информационной системы отдела перевозок АТП по следующим направлениям:

А) Входная информация:

Стоимость: тип груза, маршрут.

Возможность: тип груза, сроки, техническая готовность транспортных средств.

Договор: сроки, реквизиты заказчика, условия международной перевозки, штрафные санкции, форс-мажор.

Формирование путевого листа: информация из договора, информация о водителе, транспортном средстве, экспедиторе.

Б) Решаемые задачи ИТС:

Организация перевозки по входным заявкам отдела маркетинга: определение стоимости и возможность перевозки, оформление договора (задание сроков), информация обеспечения процесса перевозки: актуализация этапов перевозки в разрезе:

- пунктов проследования;

- технологических операций (погрузка, пересечение границ, оформление таможенных документов).

В) Результат на выходе:

Заполненная информация в путевом листе, которая используется: для возможности мониторинга статуса перевозки для заказчика и отдела перевозки; для экономических задач определения расходной части и определения доходной части.

Исходные данные:

Заказ на перевозку включает в себя: груз, период перевозки, маршрут, и стоимость.

Груз: масса, габариты, тип (агрегатное состояние) по составу, тип по дополнительной характеристике (опасный груз, крупногабаритный...), тип по сроку годности.

Период перевозки: дата начала/окончания.

Маршрут: протяженность (км) маршрута, «0-го» рейса; пункт отправления: точный адрес (страна, город, село, улица, № дома, субъект РФ); пункт промежуточного контроля перевозки, международный автомобильный пограничный пункт пропуска.

Цена: базовый тариф, дополнительные параметры расчета итоговой стоимости.

9) Опишите, в виде логической блок-схемы, структуру информационных потоков в рамках эксплуатации информационной системы службы технической эксплуатации АТП по следующим направлениям:

А) Входная информация:

Данные из путевого листа: пробег, данные о возникших повреждениях (возможно, не входит в путевой лист).

Б) Решаемые задачи ИТС:

Планирование очередного ТО, сроки, ТС, расходные материалы, фиксация выполненного ТО и ТР.

В) Результат на выходе:

Информация в электронном виде для экономических и бухгалтерских расчетов.

Исходные данные:

Заказ на перевозку включает в себя: груз, период перевозки, маршрут, и стоимость.

Груз: масса, габариты, тип (агрегатное состояние) по составу, тип по дополнительной характеристике (опасный груз, крупногабаритный...), тип по сроку годности.

Период перевозки: дата начала/окончания.

Маршрут: протяженность (км) маршрута, «0-го» рейса; пункт отправления: точный адрес (страна, город, село, улица, № дома, субъект РФ); пункт промежуточного контроля перевозки, международный автомобильный пограничный пункт пропуска.

Цена: базовый тариф, дополнительные параметры расчета итоговой стоимости.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
	ПК-9. Способен применять принципы организации международной цепи поставок, в соответствии с нормами права, регламентирующие условия транспортировки и хранения товаров, требования к их качеству и безопасности, типу подвижного состава, таре и упаковке
	ПК-9.3. Прогнозирует на основе анализа примерные сроки хранения и транспортировки отдельных категорий товаров в зависимости от упаковочного материала, способа упаковывания и свойств товара
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
	Основные направления функционирования интеллектуальных систем на автомобильном транспорте
	Способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава

	Прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками
Умения	Работать с источниками информации на различных носителях
	Применять полученные знания для анализа технического состояния технологических процессов транспорта
	Оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа
Навыки	Владеть методами, способами и средствами эксплуатации интеллектуальных транспортных систем
	Владеть методами аргументации информационно-коммуникационных решений с помощью нормативно-правовой базы
	Навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности интеллектуальных систем
ПК-12. Способен применять современные информационные технологии и средства обеспечения их функционирования с целью сопровождения профессиональной деятельности ПК-12.2. Осуществляет решение транспортных задач на основе использования современных информационных технологий, а также при моделировании транспортных процессов	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов эксплуатации интеллектуальных систем на транспорте
	Виды спутниковых систем связи, особенности выбора и их использования в автотранспорте
	Основные меры по защите информации интеллектуальных систем на транспорте
Умения	Работать с пакетами прикладного программного обеспечения
	Формировать информационные комплексы и информационные системы интеллектуальных систем на транспорте
	Проводить исследование эффективности создаваемых интеллектуальных систем на транспорте
Навыки	Владеть навыками анализа работы основных узлов и устройств современных интеллектуальных транспортных систем
	Владеть навыками поддержания работоспособности, обнаружения и устранения неисправностей в работе интеллектуальных транспортных систем
	Владеть навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности интеллектуальных транспортных систем

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
ПК-9. Способен применять принципы организации международной цепи поставок, в соответствии с нормами права, регламентирующие условия транспортировки и хранения товаров, требования к их качеству и безопасности, типу подвижного состава, таре и упаковке ПК-9.3. Прогнозирует на основе анализа примерные сроки хранения и транспортировки отдельных категорий товаров в зависимости от упаковочного материала, способа упаковывания и свойств товара		
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний
Основные направления функционирования интеллектуальных систем на автомобильном транспорте	Не основные направления функционирования интеллектуальных систем на автомобильном транспорте	Знает основные направления функционирования интеллектуальных систем на автомобильном транспорте, но допускает неточности
Способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава	Не знает способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава	Знает способы и технологию автоматизированной регулировки потоков подвижного состава, но допускает неточности
Прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками	Не знает прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками	Знает прогрессивные технологии и научные организации по управлению транспортными потоками, но допускает неточности
ПК-12. Способен применять современные информационные технологии и средства обеспечения их функционирования с целью сопровождения профессиональной деятельности ПК-12.2. Осуществляет решение транспортных задач на основе использования современных информационных технологий, а также при моделировании транспортных процессов		
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы
Методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов	Не знает методов, способов, средств, последовательности и содержания этапов эксплуатации телематических	Знает методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов эксплуатации телематических систем в

эксплуатации интеллектуальных систем на транспорте	систем в автотранспорте	автотранспорте, но допускает неточности
Виды спутниковых систем связи, особенности выбора и их использования в автотранспорте	Не знает виды спутниковых систем связи, особенности выбора и их использования в автотранспорте	Знает виды спутниковых систем связи, особенности выбора и их использования в автотранспорте
Основные меры по защите информации интеллектуальных систем на транспорте	Не знает основные меры по защите информации интеллектуальных систем на транспорте	Знает основные меры по защите информации интеллектуальных систем на транспорте, но допускает неточности

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
ПК-9. Способен применять принципы организации международной цепи поставок, в соответствии с нормами права, регламентирующие условия транспортировки и хранения товаров, требования к их качеству и безопасности, типу подвижного состава, таре и упаковке ПК-9.3. Прогнозирует на основе анализа примерные сроки хранения и транспортировки отдельных категорий товаров в зависимости от упаковочного материала, способа упаковывания и свойств товара		
Работать с источниками информации на различных носителях	Не умеет работать с источниками информации на различных носителях	Умеет работать с источниками информации на различных носителях, но допускает неточности
Применять полученные знания для анализа технического состояния технологических процессов транспорта	Не умеет применять полученные знания для анализа технического состояния технологических процессов транспорта	Умеет применять полученные знания для анализа технического состояния технологических процессов транспорта, но допускает неточности
Оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа	Не умеет оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа	Умеет оценивать инновационный потенциал телематики на транспорте и формулировать выводы по результатам многовариантного анализа, но допускает неточности
ПК-12. Способен применять современные информационные технологии и средства обеспечения их функционирования с целью сопровождения профессиональной деятельности ПК-12.2. Осуществляет решение транспортных задач на основе использования современных информационных технологий, а также при моделировании транспортных процессов		
Работать с пакетами прикладного программного обеспечения	Не умеет работать с пакетами прикладного программного обеспечения	Умеет работать с пакетами прикладного программного обеспечения, но допускает неточности
Формировать информационные комплексы и информационные системы интеллектуальных систем на транспорте	Не умеет формировать информационные комплексы и информационные системы интеллектуальных систем на транспорте	Умеет формировать информационные комплексы и информационные системы интеллектуальных систем на транспорте
Проводить исследование эффективности создаваемых интеллектуальных систем на транспорте	Не умеет проводить исследование эффективности создаваемых интеллектуальных систем на транспорте	Умеет проводить исследование эффективности создаваемых интеллектуальных систем на транспорте, но допускает неточности

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
<p>ПК-9. Способен применять принципы организации международной цепи поставок, в соответствии с нормами права, регламентирующие условия транспортировки и хранения товаров, требования к их качеству и безопасности, типу подвижного состава, таре и упаковке</p> <p>ПК-9.3. Прогнозирует на основе анализа примерные сроки хранения и транспортировки отдельных категорий товаров в зависимости от упаковочного материала, способа упаковывания и свойств товара</p>		
Владеть методами, способами и средствами эксплуатации интеллектуальных транспортных систем	Не владеет методами, способами и средствами эксплуатации интеллектуальных транспортных систем	Владеет методами, способами и средствами эксплуатации интеллектуальных транспортных систем, но допускает неточности
Владеть методами аргументации информационно-коммуникационных решений с помощью нормативно-правовой базы	Не владеет методами аргументации информационно-коммуникационных решений с помощью нормативно-правовой базы	Владеет методами аргументации информационно-коммуникационных решений с помощью нормативно-правовой базы, но допускает неточности
Навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности интеллектуальных систем	Не владеет навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности интеллектуальных систем	Владеет навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности интеллектуальных систем, но допускает неточности
<p>ПК-12. Способен применять современные информационные технологии и средства обеспечения их функционирования с целью сопровождения профессиональной деятельности</p> <p>ПК-12.2. Осуществляет решение транспортных задач на основе использования современных информационных технологий, а также при моделировании транспортных процессов</p>		
Владеть навыками анализа работы основных узлов и устройств современных интеллектуальных транспортных систем	Не владеет навыками анализа работы основных узлов и устройств современных интеллектуальных систем	Владеет навыками анализа работы основных узлов и устройств современных интеллектуальных систем, но допускает неточности
Владеть навыками поддержания работоспособности, обнаружения и устранения неисправностей в работе интеллектуальных транспортных систем	Не владеет навыками поддержания работоспособности, обнаружения и устранения неисправностей в работе интеллектуальных транспортных систем	Владеет навыками поддержания работоспособности, обнаружения и устранения неисправностей в работе интеллектуальных транспортных систем
Владеть навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности интеллектуальных транспортных систем	Не владеет навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности интеллектуальных транспортных систем	Владеет навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности интеллектуальных транспортных систем, но допускает неточности

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий и самостоятельных работ	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Учебная лаборатория для проведения практических занятий, консультаций и текущего контроля промежуточной аттестации	Специализированная мебель, 12 персональных компьютеров
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. (Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. (Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023)
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Основная литература:

1. Жанказиев С.В. Интеллектуальные транспортные системы : учеб. пособие по направлению подготовки 190700 "Технолог. трансп. процессов" / С.В. Жанказиев; МАДИ .— М., 2016 .— 119 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 118-119.
2. Беспроводные технологии на автомобильном транспорте. Глобальная навигация и определение местоположения транспортных средств : учеб. пособие / В.М. Власов, Б.Я. Мактас, В.Н. Богумил, И.В. Конин. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Власов В.М. Применение цифровой инфраструктуры и телематических систем на городском пассажирском транспорте : учебник / В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 352 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат).
4. Имитационное моделирование в проектах ИТС : учебное пособие / С.В. Жанказиев, А.И. Воробьев, А.В. Шадрин, М.В. Гаврилюк ; под ред. С.В. Жанказиева, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) .— М. : МАДИ, 2016 .— 91 с. : ил., табл., граф., схемы .— На обл. авт. не указаны .— Авторы-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 91.

Дополнительная литература:

1. Основы организации научно-исследовательской работы в области телематики на автомобильном транспорте : учеб. пособие по направлению подготовки бакалавров, специалистов и магистров 190109 "Наземные трансп.-технолог. средства", 190110 "Трансп. средства спец. назначения" и др. / В.М. Власов, В.Н. Богумил, Д.Б. Ефименко, И.В. Конин ; МАДИ .— М., 2015 .— 112 с. : ил. — Библиогр.: с. 112. — ISBN 978-5-7962-0194-7.
2. Власов В.М. Информационные технологии на автомобильном транспорте : учеб. для вузов по направлению подготовки бакалавров "Технологии трансп. процессов" / В. М. Власов, Д. Е. Ефименко, В. Н. Богумил ; под ред. В. М. Власова .— М. : Академия, 2014 .— 255 с. : ил., табл .— (Высшее образование. Бакалавриат) .— Библиогр.: с. 251-252.
3. Отраслевые требования к проектированию и внедрению систем телематики на автомобильном транспорте : учебное пособие / В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил, И.В. Конин ; Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) .— М. : МАДИ, 2016 .— 100 с. : ил., табл .— Авторы-преподаватели МАДИ .— Библиогр.: с. 99-100.
4. Ефименко Д.Б. Построение информационных систем на автомобильном транспорте : Учеб. пособие / Д.Б. Ефименко, А. А. Кудрявцев ; МАДИ .— М. : МАДИ, 2014 .— 103 с. : ил. — Библиогр.: с. 98.

5.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Официальный сайт ЗАО "НПП Транснавигация" [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.transnavi.ru>.
2. Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс] - режим доступа - <http://www.mintrans.ru> - Загл. с экрана.
3. Официальный сайт Ассоциации разработчиков, производителей и потребителей оборудования и приложений на основе глобальных навигационных спутниковых систем "ГЛОНАСС / ГНСС - Форум" [Электронный ресурс] - режим доступа - <http://www.aggf.ru>.
4. Официальный сайт ОАО "Навигационно-информационные системы" (ОАО "НИС") [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.nis-glonass.ru>.
5. Официальный сайт ЗАО "Сантэл-Навигация" [Электронный ресурс] - режим доступа - <http://www.santel-navi.ru>.
6. Официальный сайт Ижевского радиозавода [Электронный ресурс] - режим доступа - <http://irz.ru>.