

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»



Проректор по УМР

О.М. Вальц

«07» сентября 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
**НА ТРАНСПОРТЕ»**

Направление подготовки: **23.03.01 Технология транспортных процессов**

Профиль подготовки: **Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте**

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Санкт-Петербург, 2017

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии на транспорте» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план направления 23.03.01 «Технология транспортных процессов». Профиль подготовки: Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

**Разработчик:** В.А. Янчеленко, канд. техн. наук, доцент кафедры Электроэнергетики и автомобильного транспорта

**Рецензент:** С.В. Тюрин, к.т.н., доцент кафедры «Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Электроэнергетики и автомобильного транспорта от 06 сентября 2017 года, протокол №1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ .....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
5.1. Темы контрольных работ.....	10
5.2. Темы курсовых работ (проектов).....	10
5.3. Перечень методических рекомендаций.....	10
5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену .....	10
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	14
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА .....	15
Приложение .....	17

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целями освоения дисциплины «Информационные технологии на транспорте» является формирование у студентов представлений о системе научных и профессиональных знаний в области информационных технологий на транспорте.

1.2. Изучение дисциплины «Информационные технологии на транспорте» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- информационные и материальные потоки;
- определение стратегии и тактики управления потоками информации в транспортных системах разного уровня сложности;
- общие принципы построения интеллектуальных транспортных систем (ИТС);
- способы обработки информационных потоков в самой системе и в сетях коммуникаций;
- оптимизация процессов принятия управленческих решений при использовании информационных технологий в транспортных системах различной сложности;
- маршрутизация транспорта и мониторинг его работы при использовании ИТС;
- проектирование информационных управляющих систем;
- организация обмена информацией между объектами управления;
- методы автоматизированной идентификации транспортных объектов.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## *профессиональные (ПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>ПК-18</b>	способностью использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе
<b>ПК-26</b>	способностью изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **ЗНАТЬ:**

- роль информационных систем;
- связи и её роли в организации информационного обеспечения транспортного процесса;

- назначения, виды, характеристики и сферы применения систем и средств связи на транспорте;
- основы передачи данных;
- базы и банки данных.
- АСУ взаимодействием различных видов транспорта.

#### **УМЕТЬ:**

- уметь использовать прикладные программные комплексы для решения отдельных задач организации и управления работой маршрутизированного и не маршрутизированного транспорта с учетом специфических особенностей состояния улично-дорожной сети.

#### **ВЛАДЕТЬ**

- информационными потоками в транспортных системах, их взаимосвязями с глобальной системой передачи, хранением и обработки информации;
- автоматизированными системами управления (АСУ), как инструмента оптимизации процессов управления в транспортных системах;
- структурами уровней построения и функций АСУ на транспорте;
- алгоритмами эффективного принятия оперативных решений;
- техническим и информационным обеспечением АСУ;
- основы передачи данных;
- базы и банки данных.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Информационные технологии на транспорте» входит в базовую часть блока 1 (Б1).

Она основывается на знаниях, полученных ранее в дисциплинах «Информатика», «Информационные технологии». Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин «Транспортная энергетика», «Мультимодальные транспортные технологии», «Моделирование транспортных процессов».

## **3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ**

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторная работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
	<b>Модуль 1.</b> Введение, основные понятия и определения	<b>10/0,27</b>	<b>0,5</b>			<b>9,5</b>			

	<b>Модуль 2.</b> Общие принципы построения и анализ проектов развития интеллектуальных транспортных систем	<b>30/0,8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>27</b>			
	Тема 2.1. Информация, информационные системы и сети	15/0,4	0,5			14,5			
	Тема 2.2. Хранение информации	15/0,4	0,5	2		12,5			
	<b>Модуль 3</b> Функции различных сфер управления транспортным процессом при использовании информационных технологий	<b>30/0,33</b>	<b>0,5</b>			<b>29,5</b>			
	Тема 3.1. Современные виды электросвязи	15/0,4				15			
	Тема 3.2. Системы электросвязи на транспорте	15/0,4	0,5			14,5			
	<b>Модуль 4.</b> АСУ транспортным процессом	<b>40/1,1</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>36</b>			
	Тема 4.1. Определение АСУ, их техническое и информационное обеспечение	20/0,58	1			19			
	Тема 4.2. АСУ на транспорте	20/0,58	1		2	17			
	<b>Модуль 5.</b> ИТС, элементы и подсистемы	<b>34/0,94</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>28</b>			
	Тема 5.1. Мировой опыт внедрения и организация ИТС	8/0,39	0,5	4		3,5			
	Тема 5.2. Идентификация и аутентификация	8/0,28	0,5			6,5			
	Тема 5.3. Сквозной мониторинг	10/0,28	0,5			9,5			
	Тема 5.4. Глобальные системы космической навигации	8/0,28	0,5			7,5			
	<b>Итого:</b>	<b>144/3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>130</b>	<b>1</b>		<b>Экз.</b>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Модуль 1. Введение, основные понятия и определения (10 часов)

Информационные потребности пользователей. Перечень задач, решаемых на основе использования информационных технологий на автомобильном транспорте. Методы и средства управления информационными потоками в транспортных системах различной сложности. Объективная необходимость применения информационных технологий на всех уровнях управления в транспортных системах. Понятие информационных и материальных потоков. Требования к единому информационному пространству.

**Виды учебных занятий:**

Лекция:	Введение, основные понятия и определения	0,5 часа
---------	--	-------------

**Модуль 2. Общие принципы построения и анализ проектов развития интеллектуальных транспортных систем (30 часов)**

Терминология интеллектуальных транспортных систем (ИТС). Основные принципы интеграции и их разновидность. Анализ проектов развития ИТС. Типизация проектов по управлению и организации автомобильных перевозок различной номенклатуры грузов (грузовые, пассажирские, опасные, крупногабаритные и тяжеловесные грузы).

Автоматизированные системы управления общественным транспортом с использованием технологий ИТС.

**Тема 2.1. Информация, информационные системы и сети (15 часов)**

Трехуровневая модель системного информационного обеспечения. Организация информационных систем, топология и архитектура. Файловые и операционные системы. Эталонная модель OSI.

**Виды учебных занятий:**

Лекция:	Информация, информационные системы и сети	0,5 часа
---------	---	-------------

**Тема 2.2. Хранение информации (15 часов)**

Базы и банки данных, СУБД. Моделирование информационных потоков. Основные понятия модели «Entity-Relationship». Нормальные формы ER-схем. Получение реляционной схемы из ER-схемы.

**Виды учебных занятий:**

Лекция:	Хранение информации	0,5 часа
Практическое занятие	Моделирование представление данных	2 часа

**Модуль 3. Функции различных сфер управления транспортным процессом при использовании информационных технологий (30 часов)**

Основные функции управления транспортным процессом:

- управление перевозочным процессом и планирование индивидуальных поездок (обеспечение дотранспортной информацией, оценка спроса на перевозки, информирование клиентов о маршрутной сети, бронирование транспортных услуг, маршрутное ориентирование и т.д.);

- управление дорожным движением (мониторинг характеристик транспортных потоков, сетевое управление светофорной сигнализацией,

управление на скоростных дорогах, автоматическая электронная плата за проезд и парковку, мониторинг загрязнения окружающей среды и т.д.);

- управление в чрезвычайных ситуациях (обнаружение дорожно-транспортных происшествий, маршрутная навигация, оперативное изменение схем организации дорожного движения и т.д.);

- информационное обеспечение участников движения (передача информации по радиоканалам, автономное и динамическое руководство маршрутом, интеграция систем управления базами данных, бортовое информационное обеспечение).

### **Тема 3.1. Современные виды электросвязи (15 часов)**

Классификация современных систем электросвязи: телеграфная, факсимильная, телефонная, телевизионная, видеотелефонная и другие связи. Среда передачи

### **Тема 3.2. Системы электросвязи на транспорте (15 часов)**

Мобильные системы электросвязи. Технологии Bluetooth. Транковая связь. Спутниковые системы связи.

#### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Системы электросвязи на транспорте	0,5 часа
---------	------------------------------------	-------------

### **Модуль 4. Автоматизированные системы управления транспортным средством (40 часов)**

Внутренние факторы, определяющие эффективность деятельности АТП (уровень обеспечения информационными технологиями подразделений АТП, состояние подвижного состава, номенклатура перевозимых грузов, ее объем, специфика, дислокация потребителей и поставщиков, уровень автоматизации погрузочно-разгрузочных работ и т.д.).

Внешние факторы - характеристики транспортных потоков, параметры улично-дорожной сети. Оценка их влияния на эффективность перевозочного процесса.

Методы оценки эффективности деятельности АТП при использовании информационных технологий. Оценка эффективности использования информационных технологий в АТП.

### **Тема 4.1. Определение АСУ, их техническое и информационное обеспечение (20 часов)**

Технические средства АСУ. АСУ как инструмент оптимизации.

#### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Определение АСУ, их техническое и информационное обеспечение	1 час
---------	--	----------

### **Тема 4.2. АСУ на транспорте (20 часов)**

АСУ на транспорте. Диспетчеризация региональных контейнерных



автоперевозок. Оборудование диспетчерского пункта, функции, задачи, методы и средства связи с транспортными средствами на линии. Способы взаимодействия с подразделениями АТП. с поставщиками и потребителями. Методы и средства регистрации параметров движения транспортных средств на линии.

**Виды учебных занятий:**

Лекция:	АСУ на транспорте	1 час
Лабораторная работа	Практическое взаимодействие с международной сетью информационных логистических центров в сети Интернет . Регистрация компании – клиента информационного логистического центра	2 часа

**Модуль 5. ИТС, элементы и подсистемы (34 часа)**

Назначение и область использования систем определения местоположения (ОМП) транспортных средств. Функциональные задачи, решаемые в системах ОМП на стационарных пунктах управления и борту транспортного средства. Особенности реализации ОМП в транспортных системах различной сложности и специфики перевозок. Группировка систем ОМП по принципу работы: оптические, радиолокационные, работающие на принципе "счисления" пути, использующие принцип "близости" или принцип определения окружающей обстановки. Подразделение радиолокационных систем ОМП по техническим параметрам: односторонняя; двусторонняя; трехсторонняя. Способ радарного обследования объектов. Радионавигация. Метод «счисления пути». Принцип действия приборов: одометров, гироскопических датчиков, доплеровских пеленгаторов. Бортовая навигационная система, глобальная спутниковая система позиционирования. Оборудование для системы глобального определения местоположения транспортных средств. Принцип действия и основные эксплуатационные характеристики глобальной спутниковой системы ОМП. Комбинированные системы ОМП.

**Тема 5.1.Мировой опыт внедрения и организация ИТС (8 часов)**

Перспективы развития интеллектуальных транспортных систем в России и за рубежом. Мониторинг рынка технических средств и программного обеспечения ИТС.

**Виды учебных занятий:**

Лекция:	Мировой опыт внедрения и организация ИТС	0,5 часа
Практическое занятие	ТЗ на внедрение АСУ АТП	4 часа

**Тема 5.2. Идентификация и аутентификация**

**Виды учебных занятий:**

Лекция:	Идентификация и аутентификация	0,5 часа
---------	--------------------------------	----------

### Тема 5.3. Сквозной мониторинг

#### *Виды учебных занятий:*

Лекция: Сквозной мониторинг 0,5  
часа

### Тема 5.4. Глобальные системы космической навигации

#### *Виды учебных занятий:*

Лекция: Сквозной мониторинг 0,5  
часа

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Темы контрольных работ

Разработка структуры базы данных транспортного предприятия

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа (проект) учебным планом не предусмотрена.

### 5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
2	Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы

### 5.4. Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Виды иерархии информации.
2. Количественные характеристики информации.
3. Аспекты информации.
4. Основные уровни информационного обеспечения.
5. 4 слоя информационной сети.
6. Мультипроцессорная система с общей памятью.
7. Система с передачей сообщений.
8. Достоинства и недостатки различных топологий физических связей.
9. Архитектура «клиент - сервер».
10. Структура сети Ethernet .
11. Структура сети Интернет.
12. Перечень характеристик информационного взаимодействия.
13. Файловая система.
14. В чём суть эталонной модели OSI
15. Определение уровня пользовательских и прикладных программ.
16. Определение уровней сетевого программного обеспечения.
17. Определение уровня сетевых аппаратных средств.
18. Формы хранения данных.
19. Уровни описания предметной области.

- 20.3 модели логистического уровня.
21. Типы и характеристики использования баз данных.
22. Основные стандарты СУБД.
23. Программная и аппаратная реализация СУБД.
24. Этапы проектирования БД.
25. Модель данных «[сущность](#) - [связь](#)».
26. Атрибуты сущности и дескриптор сущности.
27. Примеры нормальных форм ER - систем.
28. Преобразование семантической модели в реляционную схему.
29. Определение уровней иерархии информационных решений в логистике.
30. Основные принципы информационного обеспечения в логистике.
31. Определение технических уровней сети информационных центров.
32. Основы информационной безопасности информационного центра транспортной логистики.
33. Информационное и программное обеспечение NeLoC - Портала.
34. Структура NeLoC - Портала.
35. Отличие аналогового сигнала от цифрового.
36. Необходимые процедуры аналого-цифрового преобразования.
37. Суть мультиплексирования.
38. Классификация современных систем электросвязи.
39. Структура системы ТВ вещания.
40. Типичная функциональная схема цифрового канала.
41. Виды кабелей связи.
42. Оптическое волокно. Достоинства и недостатки.
43. Функциональные возможности оптического мультиплексора.
44. Структура РРЛ.
45. Достоинства спутниковых систем связи.
46. Принципы ЧРК и ВРК.
47. Ключевые элементы протокола обмена информацией.
48. Основные параметры мобильной радиосвязи.
49. Подклассы систем мобильной радиосвязи.
50. Пример построения сотовой мобильной радиосвязи.
51. Роуминг, организация и виды.
52. Достоинства и недостатки стандарта GSM -900.
53. Преимущества стандарта GSM -1800.
54. Протокол GPRS - организация передачи пакетов информации.
55. Технические характеристики Bluetooth.
56. Организация транковой радиосвязи.
57. Отличие дуплексного режима от симплексного.
58. Виды связи, предоставляемые системами Инмарсат.
59. Система спутниковой связи Глобалстар.
60. Достоинства системы спутниковой связи Иридиум.
61. Достоинства системы спутниковой связи Турайя.
62. Достоинства системы спутниковой связи Евтелтракс.

63. Функциональная схема АСУ.
64. Алгоритм работы АСУ.
65. Фазы жизненного цикла АСУ.
66. Методология управления свойствами АСУ.
67. Структура технического задания на внедрение АСУ.
68. Сравнительные характеристики различных средств идентификации.
69. Электронные метки.
70. Датчики физического и химического состояния.
71. Датчики несанкционированного доступа.
72. Датчики положения.
73. Устройства принятия решения.
74. Исполнительные устройства.
75. Оптимизация транспортного процесса с помощью АСУ.
76. Региональный центр транспортной логистики.
77. Процентное отношение рисков различных этапов внедрения АСУ.
78. Эмерджентность и гомеостазис АСУ.
79. Номенклатура современных АСУ.
80. Вариант организации АСУ автотранспортных перевозок.
81. Архитектура и достоинства системы Solvo . WMS .
82. Основные положения концепции транспортного электронного контроля.
83. Основные подсистемы транспортного электронного контроля.
84. Основные технологии датчиков мониторинга пассажиропотока.
85. Электронный паспорт организации дорожного движения региона.
86. Роль мониторинга в организации дорожного движения региона.
87. Особые требования к центральным устройствам комплексов защиты.
88. Идентификация и [аутентификация](#).
89. Достоинства и недостатки RFID по сравнению со штрих-кодом.
90. Основные фазы мониторинга.
91. Системы информационного обеспечения водителей.
92. Американская NAVSTAR и российская ГЛОНАСС – особенности и достоинства.
93. Состав глобальных спутниковых систем.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **а) основная литература:**

1. Филатов М.И. Информационные технологии и телематика на автомобильном транспорте [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Филатов, А.В. Пузаков, С.В. Горбачёв. — Электрон. текстовые данные. —

Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 201 с. — 978-5-7410-1534-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69901>

2. Яковлев В. Ф. Диагностика электронных систем автомобиля [Электронный учебник] : учебное пособие / В. Ф. Яковлев, 2007, СОЛОН-ПРЕСС. - 272 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20860>

#### **б) дополнительная литература**

1. Шутов А.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Шутов, Ю.В. Семикопенко, Е.А. Новописный. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28378.html>

2. Костенко В. И. Информационное обеспечение автотранспортных систем : учеб.-метод. комплекс, информ. ресурсы дисциплины, учеб. пособие / В. И. Костенко, 2010, Изд-во СЗТУ. - 188 с.

3. Информационные технологии на автомобильном транспорте. Информационные технологии на транспорте : метод. указания к выполнению практической работы / сост.: В. И. Костенко, Т. К. Екшикеев, 2005, Изд-во СЗТУ. - 17 с.

#### **Программное обеспечение**

1. ППП MS Office 2010

2. Текстовый редактор Блокнот

3. Браузеры IE, Google Chrome, Opera и др.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Электронная библиотека АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационные системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, контрольную работу, лабораторную работу, самостоятельную работу студента, консультации.

9.1. При изучении тем из модулей 1-5 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

9.2. После изучения 1,2,3 модулей дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

9.3. Лабораторная работа выполняется виртуально по модулю 4. Задание на лабораторную работу и методические указания по их проведению размещены в соответствующих разделах по модулям в структуре дисциплины в электронно-информационной образовательной среде (ЭИОС).

9.4. После изучения модулей 1-5 следует выполнить контрольную работу. Варианты заданий на контрольную работу размещены в соответствующих разделах по модулям в структуре дисциплины в электронно-информационной образовательной среде (ЭИОС).

9.5. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

### **10.1. Internet – технологии:**

(WWW(англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными

буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

## **10.2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.**

- Технология мультимедиа в режиме диалога.
- Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).
- Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Виртуальные аналоги специализированных кабинетов и лабораторий.
2. Библиотека.
3. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
4. Электронная информационно-образовательная среда университета.
5. Локальная сеть с выходом в Интернет.

## **12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА**

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 - 6
Контрольный тест к модулю 2	0 - 6
Контрольный тест к модулю 3	0 - 6
Контрольный тест к модулю 4	0 - 7
Лабораторная работа	0 - 10
Контрольная работа	0 - 30
<b>ИТОГО ЗА УЧЕБНУЮ РАБОТУ</b>	<b>0 -70</b>
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ</b>	<b>0 - 30</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 - 100</b>
<b>БОНУСЫ</b> (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	<b>Баллы</b>
- за активность	0 -10
- за участие в олимпиаде	0 - 50
- за участие в НИРС	0-50
- за оформление заявок на полезные методы (рац. предложения)	0-50

### Оценка по контрольной работе

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов</b>
отлично	27 – 30
хорошо	23 – 26
удовлетворительно	18 – 22
неудовлетворительно	менее 18

### Балльная шкала оценки

<b>Оценка (экзамен)</b>	<b>Баллы</b>
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень формируемых компетенций

#### *профессиональные (ПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>ПК-18</b>	способностью использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе
<b>ПК-26</b>	способностью изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени

### 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Введение, основные понятия и определения	ПК-18,	Контрольный тест к модулю 1
2	Модуль 2. Общие принципы построения и анализ проектов развития интеллектуальных транспортных систем	ПК-18, ПК-26	Практическая работа Контрольный тест к модулю 2
3	Модуль 3 Функции различных сфер управления транспортным процессом при использовании информационных технологий	ПК-18, ПК-26	1 Контрольный тест к модулю 3
4	Модуль 4. АСУ транспортным процессом	ПК-18, ПК-26	Лабораторная работа
5	Модуль 5. ИТС, элементы и подсистемы	ПК-18, ПК-26	Практическая работа
	Модули 1-5	ПК-18, ПК-26	Контрольная работа Итоговый контрольный тест

### 3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	<b>Знать:</b> (ПК-18, ПК-26): роль информационных систем; связи и её роли в организации информационного обеспечения транспортного процесса; назначения, виды, характеристики и сферы применения систем и средств связи на транспорте; основы передачи данных; базы и банки данных. АСУ взаимодействием различных видов транспорта	Не знает	Знаком с ролью информационных систем, но не знает связи и её роли в организации и информационного обеспечения транспортного процесса; назначения, виды, характеристики и сферы применения систем и средств связи на транспорте; основы передачи данных; базы и банки данных. АСУ взаимодействием различных видов транспорта	Знает о роли информационных систем; о связях и её роли в организации и информационного обеспечения транспортного процесса, но ошибается в характеристиках и сферах применения систем и средств связи на транспорте	Знает о роли информационных систем; связи и её роли в организации информационного обеспечения транспортного процесса; назначения, виды, характеристики и сферы применения систем и средств связи на транспорте; основы передачи данных, но ошибается в АСУ взаимодействием различных видов транспорта	Знает о роли информационных систем; связи и её роли в организации информационного обеспечения транспортного процесса; назначения, виды, характеристик и и сферы применения систем и средств связи на транспорте; основы передачи данных; базы и банки данных. АСУ взаимодействием различных видов транспорта
Второй этап	<b>Уметь</b> (ПК-18, ПК-26): уметь использовать прикладные программные комплексы для решения отдельных задач организации и управления работой маршрутизированного и не маршрутизированного транспорта с учетом особенностей состояния улично-дорожной сети	Не умеет	Ошибается в использовании прикладных программ	Правильно использует прикладные программы, но ошибается в выборе.	Правильно использует прикладные программные комплексы для решения отдельных задач организации и управления работой маршрутизированного и не маршрутизированного транспорта,	Умеет использовать прикладные программные комплексы для решения отдельных задач организации и управления работой маршрутизированного и не маршрутизированного транспорта с учетом

					но не учитывает состояние улично-дорожной сети	специфических особенностей состояния улично-дорожной сети
Третий этап	<b>Владеть</b> (ПК-18, ПК-26): информационными потоками в транспортных системах, как инструмента оптимизации процессов управления в транспортных системах; структурами уровней построения и функций АСУ на транспорте; алгоритмами эффективного принятия оперативных решений; техническим и информационным обеспечением АСУ; основы передачи данных; базы и банки данных.	Не владеет	Владеет некоторыми информационными потоками в транспортных системах	Владеет потоками в транспортных системах, как инструмента оптимизации и процессов управления в транспортных системах; структурам и уровням построения и функций АСУ на транспорте, но ошибается в эффективном принятии оперативных решений	Владеет информационными потоками в транспортных системах, как инструмента оптимизации процессов управления в транспортных системах; структурами уровней построения и функций АСУ на транспорте; алгоритмами эффективного принятия оперативных решений; техническим и информационным обеспечением АСУ, но ошибается в передачах данных	Владеет информационными потоками в транспортных системах, как инструмента оптимизации процессов управления в транспортных системах; структурами уровней построения и функций АСУ на транспорте; алгоритмами эффективного принятия оперативных решений; техническим и информационным обеспечением АСУ; основы передачи данных; базы и банки данных

#### 4. Шкалы оценивания (балльно-рейтинговая система)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 - 6
Контрольный тест к модулю 2	0 - 6
Контрольный тест к модулю 3	0 - 6
Контрольный тест к модулю 4	0 - 7
Лабораторная работа	0 – 10
Контрольная работа	0 - 30
<b>ИТОГО ЗА УЧЕБНУЮ РАБОТУ</b>	<b>0-70</b>
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ</b>	<b>0 - 30</b>

#### Балльная шкала оценки

Оценка (экзамен)	Баллы
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

### 5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

#### 5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

Разработка структуры базы данных транспортного предприятия.

Цель: приобретение навыков в разработке требований к использованию в логистической инфраструктуре элементов современных информационных технологий. Основы разработки моделей представления данных

В качестве примера заполнения разрабатываемых документов, рассмотрим вариант организации автоматизированной системы допуска на предприятие. Все данные необходимые для разработки документа могут быть предложены студентами с использованием Интернет– ресурсов.

#### 5.2. Типовой вариант задания на лабораторную работу

Лабораторная работа выполняется виртуально.

Работа 1. Практическое взаимодействие с международной сетью информационных логистических центров в сети Интернет Методические указания осуществляются на примере сетевого системного обеспечения NeLoC-Портала.

Работа 2. Регистрация компании – клиента информационного логистического центра.

#### 5.3. Типовой тест промежуточной аттестации

1. В чём суть мультиплексирования?
  - a. Частотное уплотнение канала электросвязи
  - b. Ограничение доступа к каналу связи
  - c. Передача по многим каналам электросвязи
  - d. Временное уплотнение канала электросвязи

- e. Сканирование документов
- 2. Что такое бит?
  - a. 1 квант данных
  - b. Единица объёма памяти
  - c. 1 символ информации
  - d. Частота колебаний
  - e. Единица информации
- 3. Частотный диапазон передачи речи?
  - a. 256 бит
  - b. 0,2 – 20 кГц
  - c. 64 Кбит/с
  - d. 0,3 – 3,4 кГц
  - e. 8 Кбит/с
- 4. Что измеряют в Бодах...
  - a. Время ожидания
  - b. Время задержки
  - c. Объём информации
  - d. Один такт передачи информации
  - e. Скорость передачи информации
- 5. Коммутационное оборудование, позволяющее конфигурировать, оптимизировать и администрировать сетевые ресурсы?
  - a. Мэйнфрейм
  - b. Сервер
  - c. С помощью ПО
  - d. СуперЭВМ
  - e. Мультиплексор
- 6. Что служит для соединения локальных сетей друг с другом?
  - a. Концентратор
  - b. Декодер
  - c. Сервер
  - d. Маршрутизатор
  - e. Коррелятор
- 7. Что не является средой передачи сообщений при мониторинге транспортных средств?
  - a. GSM;
  - b. РРЛ;
  - c. GPS.
  - d. Транковый канал.
  - e. ИТС;
- 8. Аналоговый сигнал это...
  - a. Скачкообразное циклическое изменение величины напряжения
  - b. Сжатый звуковой сигнал
  - c. Высокочастотный электрический сигнал
  - d. Закодированный звуковой сигнал
  - e. Электромагнитные волны, характеризующиеся частотой колебания
- 9. Как называется устройство АСУ, которое определяет изменение температуры объекта?
  - a. Исполняющее устройство;
  - b. АРМ;
  - c. Датчик ;
  - d. Модем;
  - e. Контроллер.

10. Как классифицируется информация по назначению?
- Массовая и специальная
  - Оперативная, тактическая, стратегическая
  - Закрытая и открытая
  - Политическая и физическая
  - Техническая и гуманитарная
11. Как называется локальная сеть в одном здании?
- ARPANET
  - Магистраль
  - Нет однозначного названия
  - Ethernet
  - Общая шина
12. Пользователь АСУ - лицо, участвующее...
- В принятии решения;
  - Только в использовании результатов её функционирования;
  - В оперативном управлении.
  - В функционировании системы или использующие результаты;
  - В модификации данных;
13. Что не относится к недостаткам аналоговой передачи сигналов?
- Сложная настройка аппаратуры связи;
  - Не совместимость с передачей от источников другой природы;
  - Ослабление сигнала при передаче;
  - Снижение качества за счёт шумов;
  - Сложность квантования сигналов.
14. Суть ... заключается в том, что каждый информационный канал передаётся во столько раз быстрее, сколько каналов передаётся в этот временной интервал
- Мультиплексирования
  - Дискретизации
  - Квантования
  - Кодирования
  - Модуляция
15. Процедура верификации сопровождается...
- Выберите один ответ.
- Аутентификацию.
  - Актуализация;
  - Кодирование;
  - Идентификацию;
  - Сквозной мониторинг.
16. Оборудование, служащее для соединения локальных сетей друг с другом, называется...
- Маршрутизатором
  - Драйвером
  - Мультиплексором
  - Хостами
  - Контроллером
17. Атрибут организации электронного документооборота?
- АРМ;
  - АПК.
  - ИТС;
  - ГИС;
  - ЭЦП;
18. Какой уровень модели системного ИО автоматизируется в 1 очередь?

- a. Безразлично
  - b. 2- уровень тактической информации
  - c. 3 – уровень стратегической информации
  - d. 1- уровень оперативной информации
  - e. 4 – уровень технической информации
19. Эффективность АСУ – свойство, характеризующее...
- a. Сроком окупаемости.
  - b. Формированием исходных требований;
  - c. Степенью достижения поставленных целей.
  - d. Сокращением времени принятия решения;
  - e. Сокращением «ручных» операций;
20. Как называется российская спутниковая навигационная система?
- a. МТС;
  - b. ГИС;
  - c. ИТС;
  - d. GPS.
  - e. ГЛОНАСС;
21. Что не содержит оптический кабель?
- a. Полиэтиленовую оболочку
  - b. Стекловолокно
  - c. Внешний покров
  - d. Пластмассовый сердечник
  - e. Стальной корд
22. Основным документ, определяющий характеристики внедряемой АСУ?
- a. ГОСТ.
  - b. Техническое задание;
  - c. Спецификация;
  - d. Калькуляция расходов;
  - e. Технические условия;
23. Укажите правильную последовательность оцифровывания сигнала...  
Выберите один ответ.
- a. Квантование - кодирование – модуляция;
  - b. Разложение - корреляция – синтез;
  - c. Кодирование – уплотнение – квантование
  - d. Дискретизация-квантование- кодирование;
  - e. Сжатие-корреляция-кодирование.
24. Программно–технический комплекс, предназначенный для автоматизации деятельности определённого вида...
- a. ИТС;
  - b. ГИС
  - c. АРМ.
  - d. ОСТ;
  - e. АПК;
25. Что является признаком деления пространственной иерархии информации?
- a. Размеры объекта управления
  - b. Подчиненность элементов системы
  - c. Выбранный масштаб
  - d. Расстояние до объекта управления
  - e. Площадь, занимаемая объектом управления
26. Уровень OSI, обеспечивает надежный транзит данных через физический канал?  
Выберите один ответ.
- a. Канальный

- b. Оперативный
  - c. Общая шина
  - d. Транспортный
  - e. Сеансовый
27. Цифра на конце связи означает?
- a. Возможное количество экземпляров сущности
  - b. Количество атрибутов
  - c. Домен
  - d. Ее степень значимости
  - e. Дату создания
28. Что хранится в репозитории?
- a. Драйверы
  - b. Сетевое ПО
  - c. Словари данных
  - d. База данных
  - e. Рисунки
29. Какой уровень является обобщенным представлением данных всех пользователей в абстрактной форме?
- a. Оперативный
  - b. Концептуальный
  - c. Модельный
  - d. Физический
  - e. Логический
30. Преобразование сигнала для обеспечения оптимального режима его передачи? Выберите один ответ.
- a. Кодирование
  - b. Уплотнение
  - c. Корреляция
  - d. Активация
  - e. Синхронизация

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

- 6.1 Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.
- 6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.
- 6.3 Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.
- 6.4. Производится идентификация личности студента.
- 6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.
- 6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.