



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

**УТВЕРЖДАЮ**



Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

« 21 » октября 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационные технологии на транспорте**

Направление подготовки  
**20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность программы (профиль)  
**Безопасность технологических процессов и производств**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2021

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии на транспорте» являются:

- изучить информационные технологии и принципы организации автоматизированных систем обработки информации и управления на транспорте с целью обеспечения техносферной безопасности;
- изучить принципы организации систем телекоммуникаций на транспорте;
- получить практические навыки работы в системах обработки информации и управления.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение характеристик технических и программных средств реализации информационных технологий на транспорте;
- изучение студентами назначения и возможностей системы управления базами данных;
- изучение принципов организации систем телекоммуникаций на транспорте;
- получение практических навыков работы в системе управления базами данных.

Дисциплина (модуль) обеспечивает подготовку выпускника к экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской видам профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии на транспорте» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модуля).

Дисциплина «Информационные технологии на транспорте» является обеспечивающей для дисциплин: «Прикладное программирование», «Информационная безопасность», «Управление проектами», «Коммуникационный менеджмент», «Риторика и основы ораторского искусства».

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В процессе освоения данной дисциплины (модуля) студент развивает, формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции.

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции, индикаторы компетенции
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
ИД <sup>1</sup> <sub>ук-1</sub>	Осуществляет поиск информации об объектах, определяет достоверность в получаемой информации, формирует целостное представле-

	ние об объекте, а также о сущности и последствиях его функционирования.
ИД <sup>2</sup> <sub>ук-1</sub>	Решает поставленные задачи, исходя из целостности объекта выявления механизма его функционирования и многообразных связей во внутренней и внешней среде объекта.
<b>УК-2</b>	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм.</b>
ИД <sup>1</sup> <sub>ук-2</sub>	Формулирует конкретные задачи, согласно поставленной цели и определяет последовательность действий для решения этих задач.
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.</b>
ИД <sup>1</sup> <sub>опк1</sub>	Владеет методами построения математической модели типовых задач техносферной безопасности.
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</b>
ИД <sup>1</sup> <sub>опк4</sub>	Понимает сущность и принципы работы современных информационных технологий.
ИД <sup>1</sup> <sub>опк4</sub>	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

#### Планируемые результаты обучения

##### Знать:

- функциональные задачи организационного и технологического управления в транспортных системах для проведения проверок безопасного состояния объектов различного назначения;
- назначение и возможности системы управления базами данных;
- принципы организации систем телекоммуникаций на транспорте;
- сущность и принципы работы современных информационных технологий.

##### Уметь:

Осуществлять поиск информации об объектах, определять достоверность в получаемой информации, формировать целостное представление об объекте, участвовать в экспертизах их безопасности на основе информационно – коммуникационных технологий;

- формулировать, решать стандартные задачи и определять последовательность действий для их решения в профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий;

– учитывать современные тенденции развития техники и информационных технологий в области техносферной безопасности связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека., используя возможности баз данных;

– использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками управления потоками профессиональной информации используя современные средства телекоммуникаций;
- навыками работы в системе управления базами данных.

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов в 1-ом семестре-2 з.е., во 2-ом семестре-3 з.е.

Наименование	Всего часов	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108
Контактная работа:	66.8	28,3	38,5
лекции	32	14	18
практические занятия	32	14	18
семинары	-		
лабораторные работы	-		
курсовой проект (работа)	-		
Самостоятельная работа студента	71	35	36
Промежуточная аттестация:	45	9	36
контактная работа	2,8	0,3	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	42,2	8,7	33,5

#### 5. Содержание дисциплины.

##### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины.	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-2	ОПК-1	ОПК-4		
Тема № 1. Информационные системы, технологии и типовые функциональные задачи управления транспортными системами.	9	+	+		+	Л ПЗ СР	ВК У ОЦ
Тема № 2. Математическое и программ-	9	+	+		+	Л	У



Темы дисциплины.	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-2	ОПК-1	ОПК-4		
ное обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.						ПЗ СР	ОЦ
Тема № 3. Информационное обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.	9	+	+		+	Л ПЗ СР	у ОЦ
Тема № 4. Введение в системы управления базами данных (СУБД MS Access). Основные понятия.	9	+	+		+	Л ПЗ СР	5мТ ОЦ
Тема № 5. Этапы проектирования базы данных.	9	+	+	+	+	Л ПЗ СР	у ОЦ
Тем № 6. Основные положения реляционной алгебры.	9	+	+		+	Л ПЗ СР	у ОЦ
Тема № 7. Проектирование реляционных баз данных с использованием метода нормальных форм.	9	+	+	+	+	Л ПЗ СР	у ОЦ
Итого по 1 семестру	63				+		
Промежуточная аттестация	9				+		За- чет
Итого за 1 семестр	72				+		
Тема № 8. Техническое обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.	8	+	+		+	Л ПЗ СР	у ОЦ
Тема № 9. Архитектура распределенной информационно-управляющей вычислительной системы.	8	+	+		+	Л ПЗ СР	у ОЦ
Тема № 10. Аппаратная реализация передачи данных.	8	+	+		+	Л ПЗ СР	у ОЦ
Тема № 11. Характеристики процесса пе-	8	+	+		+	Л	у

Темы дисциплины.	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-1	УК-2	ОПК-1	ОПК-4		
редачи данных						ПЗ СР	ОЦ
Тема № 12. Локальные компьютерные сети.	8	+	+		+	Л ПЗ СР	У ОЦ
Тема № 13. Глобальная сеть Internet.	8	+	+		+	Л ПЗ СР	У ОЦ
Тема № 14. Технология Web-дизайна и проектирование Web-сайтов.	8	+	+	+	+	Л ПЗ СР	У ОЦ
Тема № 15. Информационно-навигационные системы.	8	+	+	+	+	Л ПЗ СР	У ОЦ
Тема № 16. Информационные системы транспорта.	8	+	+	+	+	Л ПЗ СР	У ОЦ
Итого за 2 семестр.	72						
Промежуточная аттестация.	36						Экзамен.
Всего за 2 семестр.	108						
Всего за дисциплину	180						

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практическое занятие, СР – самостоятельная работа, УК – входной контроль, У – устный опрос, 5МТ – пятиминутный тест, ОЦ – оценка выполненной работы.

## 5.2. Темы дисциплины и виды занятий.

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
1 семестр				
Тема № 1. Информационные системы, технологии и типовые функциональные задачи управления транспортными системами.	2	2	5	9
Тема № 2. Математическое и программное обеспече-	2	2	5	9

ние автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.				
Тема № 3. Информационное обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.	2	2	5	9
Тема № 4. Введение в системы управления базами данных (СУБД MS Access). Основные понятия.	2	2	5	9
Тема № 5. Этапы проектирования баз данных.	2	2	5	9
Тема № 6. Основные положения реляционной алгебры.	2	2	5	9
Тема 7. Проектирование реляционных баз данных с использованием метода нормальных форм.	2	2	5	9
Итого по 1 семестру	14	14	35	63
Промежуточная аттестация.				9
Всего за семестр.				72
2 семестр				
Тема № 8. Техническое обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.	2	2	4	8
Тема № 9. Архитектура распределенной информационно-управляющей вычислительной системы.	2	2	4	8
Тема № 10. Аппаратная передача данных.	2	2	4	8
Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема № 11. Характеристики процесса передачи данных.	2	2	4	8
Тема № 12. Локальные компьютерные сети.	2	2	4	8
Тема № 13. Глобальная сеть Internet.	2	2	4	8
Тема № 14. Технология Web-дизайна и проектирование Web-сайтов.	2	2	4	8
Тема № 15. Информационно-навигационные системы.	2	2	4	8
Тема № 16. Информационные системы транспорта.	2	2	4	8
Итого за 2 семестр	18	18	36	72
Промежуточная аттестация				36
Всего за 2 семестр				108
Всего по дисциплине				180

### 5.3 Содержание дисциплины

#### **Тема № 1. Информационные системы, технологии и типовые функциональные задачи управления транспортными системами.**

Основные понятия.

Типовые функциональные задачи организационного и технологического управления транспортными системами.

Формальные модели управления производственными и технологическими процессами в транспортных системах.

**Тема №2. Математическое и программное обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.**

Классификация и типовые постановки основных функциональных задач управления транспортными системами.

Методы решения “плохо” структурированных задач.

Методы и алгоритмы решения типовых функциональных задач организационного и технологического управления в транспортных системах.

Программные средства, выпускаемые промышленностью, для решения задач управления транспортными системами.

**Тема № 3. Информационное обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.**

Анализ и классификация информационных потоков в транспортных системах.

Стандарты ANSI/SPARC.

Модели данных и системы управления базами данных (СУБД), поддерживающие технологию “клиент – сервер.

DRDA (Distributed Relational Database Architecture) – стандарт архитектуры распределенной реляционной базы данных.

**Тема № 4. Введение в системы управления базами данных (СУБД MS Access). Основные понятия.**

Понятие базы данных и системы управления базами данных.

Централизованное управление данными, основные требования.

Основные объекты базы данных MS Access и их взаимосвязи.

Целостность базы данных.

**Тема № 5. Этапы проектирования баз данных.**

Взаимосвязь этапов проектирования баз данных.

Инфологическое моделирование: требования, предъявляемые к инфологической модели, компоненты инфологической модели.

Построение модели «объект-свойство-отношение».

**Тема № 6. Основные положения реляционной алгебры.**

Отношение как базисное понятие реляционной модели данных.

Теоретико-множественные операции реляционной алгебры.

**Тема № 7. Проектирование реляционных баз данных с использованием метода нормальных форм.**

Понятие нормальной формы

Функциональная зависимость атрибутов.

Преобразование к 3-ей нормальной форме

Избыточное дублирование и аномалии

**Тема № 8. Техническое обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.**

Технические средства организации распределенной автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте на основе компьютерных сетей.

Системы «терминал» - «хост».

**Тема № 9. Архитектура распределенной информационно-управляющей вычислительной системы.**

Архитектура распределенной информационно–управляющей вычислительной системы.

Эталонная модель взаимодействия открытых систем.

**Тема № 10. Аппаратная реализация передачи данных.**

Способы передачи цифровой информации.

Аппаратные средства передачу информации из компьютера в коммуникационную среду.

Звенья данных.

Основные формы взаимодействия абонентских компьютеров.

**Тема № 11. Характеристики процесса передачи данных.**

Характеристики процесса передачи данных (скорость передачи данных, пропускная способность, достоверность передаваемой информации, надежность сети).

Основные компоненты коммуникационной сети.

**Тема № 12 Локальные компьютерные сети.**

Определение локальных вычислительных сетей (ЛВС) и основные особенности их применения, ЛВС с централизованным и децентрализованным управлением.

Требования, предъявляемые к функциональным устройствам ЛВС.

Основные методы доступа в ЛВС и протоколы передачи данных.

Авиационная телеграфная сеть “Планета”.

**Тема 13. Глобальная сеть Internet.**

Основные характеристики сети.

Способы подключения к Internet.

Основные услуги, предоставляемые Internet: поиск вакансий, электронная почта, телеконференции, работа на удаленном компьютере, работа с архивами данных, общение в Internet в реальном времени, поисковые системы.

Коммерческое применение Internet: торговля информацией, электронная коммерция, платежные средства и др.

#### **Тема 14. Технология Web-дизайна и проектирование Web-сайтов.**

Общие принципы проектирования HTML -документа.

Форматирование заголовков, текста и шрифта.

Работа со списками, с графикой и сегментированной графикой.

Работа с различными видами ссылок, фреймами и таблицами.

#### **Тема 15. Информационно-навигационные системы.**

Назначение и область использования систем определения местоположения.

Технологические принципы, реализации систем определения местоположения транспортного средства.

Анализ возможностей существующих систем спутниковой навигации и связи.

#### **Тема № 16. Информационные системы транспорта.**

Автоматизированные системы SITA DCS и SABRE для управления предприятиями на воздушном транспорте.

Автоматизированные системы безопасности полетов ВС гражданской авиации Российской Федерации.

Информационные системы аэропорта.

Балтийская система открытой портовой связи.

АСУ взаимодействием различных видов транспорта (Euro – LOF).

### **5.4 Практические занятия (семинары)**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость(часы)
<b>1 семестр</b>		
1	Практическое занятие № 1. Анализ предметной области, идентификация сущностей и процессов.	2
1	Практическое занятие № 2. Структура таблиц базы данных. Ввод и редактирование данных в режиме таблицы.	2
1	Практическое занятие № 3 Схема базы данных.	2
4	Практическое занятие № 4. Возможные типы данных, характеристики полей.	2
4	Практическое занятие № 5. Форматирование макета таблицы.	2
5	Практическое занятие № 6. Свойства запросов и их формирование. Создание запроса-выборки на языке SQL.	2
5	Практическое занятие № 7.	2

	Создание формы и интерфейса пользователя.	
Итого за 1 семестр		14
<b>2 семестр</b>		
13	Практическое занятие № 8. Структура документов в формате HTML.	2
13	Практическое занятие № 9. Форматирование текста.	2
13	Практическое занятие № 10. Организация маркированных и нумерованных списков.	2
13	Практическое занятие № 11. Форматирование шрифта.	2
14	Практическое занятие № 12. Графика в HTML-документах.	2
14	Практическое занятие № 13. Организация графической карты.	2
14	Практическое занятие № 14. Организация ссылок.	2
14	Практическое занятие № 15. Фреймы в HTML-документах.	2
14	Практическое занятие № 16. Документ с плавающим фреймом.	2
14	Практическое занятие № 17. Создание таблицы. Объединение столбцов.	2
14	Практическое занятие № 18. Вложенные таблицы.	2
Итого за 2 семестр		18
Итого по дисциплине		32

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6. Самостоятельная работа студента

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Кол. часов
1 семестр		
1	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 5, 7, 8 9] 2. Подготовка к устному опросу	5
2	2. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 5, 7, 10, 11] 2. Подготовка к устному опросу	5
3	3. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой	5

	литературой [1, 5, 10] 2. Подготовка к тесту.	
4	4. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 2, 3, 6, 8] 2. Подготовка к устному опросу	5
5	5. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 2, 3, 6, 8] 2. Подготовка к устному опросу.	5
6	6. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1] 2. Подготовка к устному опросу.	5
7	7. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1] 2. Подготовка к устному опросу.	5
Итого за 1 семестр		35
8	8. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [2, 3, 4, 5, 7] 2. Подготовка к устному опросу	4
9	9. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [2, 3, 4, 5, 7] 2. Подготовка к устному опросу	4
10	10. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [2, 3, 4, 5] 2. Подготовка к устному опросу.	4
11	11. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [2, 3, 4, 5] 2. Подготовка к устному опросу.	4
12	12. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [2, 3, 4, 5] 2. Подготовка к устному опросу	4
13	13. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [2, 3, 4, 5] 2. Подготовка к устному опросу	4
14	14. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [2, 3, 4, 5] 2. Подготовка к устному опросу.	4
15	15. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [2, 3, 4, 5] 2. Подготовка к устному опросу.	4
16	16. Поиск, анализ информации и проработка учебного	4



	материала: работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [4] 2. Подготовка к устному опросу.	
Итого за 2 семестр		36
Итого за дисциплину		71

### 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Информационные технологии на транспорте [Текст]: Учебное пособие / В.Д.Родионов, - С. Петербург: Академия ГА, 2009. – 381 с. Количество экземпляров 525.

2. Соболев, Б.В. Информатика Ученик для вузов. [Текст]:– Ростов/Дон: Феникс, 2006. – 446 с. -31 – экз. – RU/IS/BASE 3645550194.

3. Симонович С.В. Информатика: Базовый курс. Учебное пособие. [Текст]: Издательство Питер, 2008. – 640с. – 43 экз. - RU/IS/BASE 270744358.

4. Горев А.Э. Теория транспортных процессов и систем: учебник для бакалавров: электронный. — 2-е изд. — Москва: ЭБС Юрайт [сайт], 2019. — 182 с. — ISBN 978-5-334-07302-7. — код доступа: <https://urait.ru/bcode/372405>.

б) дополнительная литература:

5. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 6-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2013. — 263 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-2824-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/372405>.

6. **Базы данных. Системы управления базами данных:** Методические указания по изучению раздела РАБОТА В СУБД MS Access выполнению лабораторных работ для студентов всех факультетов [Текст]. / О.Ю.Белаш, С.Г. Пятко, В.Д. Родионов. - С.-Петербург: Академия ГА., 2004. – 70 с. Количество экземпляров 100.

7. Информационные технологии на транспорте: Методические указания по изучению раздела «Корпоративные сети и системы». Для студентов всех факультетов. [Текст] / Составители: О.Ю. Белаш, В.Д Павлов., В.Д. Родионов. СПб: АГА, 2004 - 79с. Количество экземпляров 970

в) программное обеспечение, Интернет-ресурсы:

8. Обучающая и контролирующая программа в оболочке “Питон”. Теория информационных технологий (Сервер Z:\Common\Контролирующая программа).

8. <https://rg.ru/2006/07/29/informacia-dok.html>. Определение терминов в Федеральном законе № 149 – ФЗ от 27 июля 2006 г. “Об информации, информационных технологиях и защите информации”.

9. [www.studmed.ru/andreev-aya-informacionnyye-sistemy-na-transporte](http://www.studmed.ru/andreev-aya-informacionnyye-sistemy-na-transporte). Андреев А.Я. Информационные системы на транспорте.

10. <http://www/bseu.by/it/tohod/lcd/lekcii2-4/htm>. Лекции Бородиной А.И. “Модели данных”

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://elibrary.ru/>. - свободный (дата обращения 17.01.2021).

12. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com/> – свободный (дата обращения 11.04.2021).

13. **Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»** [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС] – РЕЖИМ ДОСТУПА: URL: [HTTP://HTTPS://BIBLIO-ONLINE.RU](http://https://biblio-online.ru)

## **7. Материально-техническое обеспечение преподавания дисциплины**

Специализированные классы с ЭВМ на основе Office Windows (аудитории 800, 801, 802, 803, 804). Класс 800 имеет мультимедийные обучающие средства.

Обучающая и контролирующая программа в оболочке “Питон”. Теория информационных технологий (Сервер Z:\Common\Контролирующая программа).

Библиотека ВУЗа.

## **8. Образовательные технологии.**

В процессе преподавания дисциплины (модуля) “Информационные технологии на транспорте” используются классические формы и методы обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив информационных технологий на транспорте в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Ин-

тернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий (семинаров) – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки овладения специализированными компьютерными программами.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий.

Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель. Предоставляется свободный доступ в специализированный класс для самостоятельной работы на ПЭВМ.

#### **9. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Уровень и качество знаний студентов оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает устные опросы, пятиминутные тесты, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины.

Устный опрос проводится на каждом практическом занятии в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Пятиминутный тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится не реже чем один раз в две недели.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 2 семестре.

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Экзамен предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов п.9.6. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий.

### **9.1. Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов.**

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

### **9.2. Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

В процессе преподавания дисциплины (модуля) «Информационные технологии на транспорте» для текущей аттестации обучающихся используются показатели, характеризующие текущую учебную работу студентов:

- устные опросы;
- заслушивание и оценка выступлений по вопросам тем на практических занятиях и оценка выполненных практических заданий;
- активность посещения занятий и работы на занятиях;
- пятиминутный тест.

Методика балльной оценки степени освоения студентами учебного материала дисциплины (модуля) «Информационные технологии на транспорте» предполагает следующее выставление баллов:

1. Посещение занятия – 0,5 балл.
2. Ведение конспекта на лекции – от 0,5.
3. Активная работа на занятиях (в том числе выступления по вопросам тем на практических занятиях) – 0,5 балла.
4. Оценка за устный опрос – от 0,5 до 1,5 баллов.
5. Оценка за тестирование – от 0,5 до 1,5 баллов.

#### *Проведение устного опроса*

Оценивается на «1,5 балла», если обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленные вопросы.

Оценивается «0,5 балла», если обучающийся не сразу дал верные ответы, но смог дать их правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

#### *Оценка выполненных заданий (на практических занятиях)*

*1,5 балла* – задание выполнено полностью и правильно во время занятий, аккуратно оформлено.

*0,5 балла* - задание выполнено во время занятий, но содержит неточности или не грубые ошибки, оформлено не очень аккуратно.

*менее 0,5 балла* - задание выполнено во время занятий, содержит ошибки, оформлено небрежно.

#### *Проведение тестирования*

Оценивается на «1,5 балла», если обучающийся правильно отвечает на вопросы теста.

Оценивается на «1 балл», если обучающийся правильно отвечает на половину вопросов теста.

Оценивается «0,5 балла», если обучающийся дал не верные ответы на вопросы теста.

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена во 2 семестре.

Основными документами, регламентирующими порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся в ГУГА являются: Устав СПбГУГА, учебная программа по соответствующему направлению подготовки бакалавров, Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса в ГУГА.

### **9.3. Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине**

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

### **9.4. Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам**

#### *«Информатика»*

1. Дайте определение понятию информация.
2. Алгоритм. Свойства алгоритмов и способы их записей.
3. Основные принципы работы компьютера. Процессор. Память, внешние устройства. Хранимая программа. Формирование изображения на мониторе, проекторе, принтере. Работа на клавиатуре.
4. Что такое модуляция? Перечислите основные виды модуляции.
5. При поиске информации в сети Интернет, какой поисковой системой Вы пользуетесь? Обоснуйте свой выбор.
6. Определить вероятность двух последовательных выпадений «орла» при бросании монетки.
7. Дайте определение понятию информационный процесс.
8. Информация. Классификация информации.
9. Логические основы построения ЭВМ.

## 9.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
<b>1 этап</b>		
УК-1	ИД <sup>1</sup> <sub>ук-1</sub>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функциональные задачи организационного и технологического управления в транспортных системах для проведения проверок безопасного состояния объектов различного назначения;</li> <li>- знает технологию проектирования баз данных, язык манипулирования данными базы (SQL), способы выборки информации из базы, для использования их в целях обеспечения техносферной безопасности;</li> <li>- автоматизированные системы безопасности в гражданской авиации Российской Федерации.</li> <li>- основные принципы моделирования надежности технических систем, оценивает риск их функционирования;</li> <li>- сущность и принципы работы современных информационных технологий.</li> </ul>
УК-2	ИД <sup>2</sup> <sub>ук-1</sub>	
ОПК-1	ИД <sup>1</sup> <sub>ук-2</sub>	
ОПК-4	ИД <sup>1</sup> <sub>опк1</sub>	
ОПК-4	ИД <sup>1</sup> <sub>опк4</sub>	
УК-1	ИД <sup>1</sup> <sub>ук-1</sub>	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск информации об объектах, определять достоверность в получаемой информации, формировать целостное представление об объекте, участвовать в экспертизах их безопасности на основе информационно – коммуникационных технологий;</li> <li>- формулировать, решать стандартные задачи и определять последовательность действий для их использования в профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий.</li> </ul>
УК-2	ИД <sup>1</sup> <sub>ук-2</sub>	
<b>2 этап</b>		
ОПК-1	ИД <sup>1</sup> <sub>опк1</sub>	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно учитывать современные тенденции развития техники и информационных технологий в области техносферной безопасности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека., используя возможности баз данных.</li> <li>- без посторонней помощи применять информационно – коммуникационные технологии для решения производственных задач и поддержки техносферной безопасности.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в системах управления базами данных, используемых в информационных системах управления транспортным процессом, оценивать влияние антропогенного фактора на окружающую</li> </ul>
ОПК-1	ИД <sup>1</sup> <sub>опк1</sub>	

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		среду.
ОПК-4	ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК4</sub>	Умеет: - использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

### 9.5.1 Описание шкал оценивания

#### Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

Шкала оценивания десятибалльная. Вместе с баллами в таблице приведены соответствующие традиционные оценки, которые заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Ответ студента на экзамене оценивается и квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующими критериями:

10-9 баллов - оценка «отлично»:

- ответ построен логично в соответствии с планом;
- обнаружено максимально глубокое знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий;
- обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций;
- сделаны содержательные выводы;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях, выполнил все предусмотренные программой задания и проявил творческое, ответственное отношение к обучению по дисциплине.

7-8 баллов - оценка «хорошо»:

- ответ построен в соответствии с планом;
- представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;
- выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа;
- выводы правильны;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях, выполнил все предусмотренные программой задания.

6-5 баллов - оценка «удовлетворительно»:

- ответ недостаточно логически выстроен;
- план ответа соблюдается непоследовательно;

- недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;
- продемонстрировано знание обязательной литературы;
- студент выполнил все предусмотренные программой задания.

Оценка «неудовлетворительно»: менее 5 баллов:

- не раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории;
- научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера;
- ответ содержит ряд серьезных неточностей;
- выводы поверхностны или неверны;
- не продемонстрировано знание обязательной литературы;
- студент не активно работал на практических занятиях, не выполнил все предусмотренные программой задания.

## **9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме устного опроса

### **Вопросы для устного опроса**

#### **Тема 1. Информационные системы, технологии и функциональная организация автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.**

Тематика: «Информационные системы, информационные технологии и типовые функциональные подсистемы автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Понятие информационной технологии.
2. Понятие информационной системы.
3. Совокупность задач автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте
4. Пути повышения эффективности использования подвижного состава.
5. Назначение подсистемы плановых и аналитических расчетов.

#### **Тема 2. Математическое и программное обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.**

Тематика: «Программные средства, выпускаемые промышленностью, для решения задач управления транспортными системами».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Назначение специализированных программ перевозочной документации.
2. Функциональные возможности программ автоматизированной обработки путевой и перевозочной документации.
3. Назначение ключей-идентификаторов в программах перевозочной документации.
4. Назначение программы MRP – Material Require Planing.



5. Назначение программы ERP – Enterprise Resource Planing.

### **Тема 3. Информационное обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.**

Тематика: «Анализ и классификация информационных потоков в транспортных системах».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Какая информация необходима для работы информационно – плановой системы.
2. Входящие информационные потоки в системе транспортировки товаров.
3. Исходящие информационные потоки в системе транспортировки товаров.
4. Обратная связь в системе транспортировки товаров в конечный пункт.
5. Действия диспетчера при получении обратной связи.

### **Тема 4. Введение в системы управления базами данных (СУБД MS Access). Основные понятия.**

Тематика: «Понятие базы данных и системы управления базами данных. Основные объекты базы данных MS Access и их взаимосвязи».

Время тестирования: 5 минут.

#### **Вопросы для тестирования**

Вопрос №1: База данных может быть определена как

Правильный ответ: совокупность данных, предназначенных для машинной обработки, используемая различными пользователями в рамках одной или нескольких организаций

Ложный ответ №1: совокупность информационных файлов, используемая пользователем для хранения информации

Ложный ответ №2: совокупность данных, используемая одним пользователем для решения одной задачи

Ложный ответ №3: определенное количество информационных файлов, хранимых в определенной области памяти.

Вопрос №2: Объект MS Access, который определяется и используется для хранения данных называется

Правильный ответ: Таблица

Ложный ответ №1: Отчет

Ложный ответ №2: Запрос

Ложный ответ №3: Модуль.

Вопрос №3: Основным структурным элементом таблицы базы данных является ...

Правильный ответ: поле

Ложный ответ №1: форма

Ложный ответ №2: таблица

Ложный ответ №3: запись

Вопрос №4: Файл базы данных Access содержит

Правильный ответ: данные, описание структуры таблиц, запросы, формы, отчеты

Ложный ответ №1: только данные в таблицах

Ложный ответ №2: только таблицы и связи между ними

Ложный ответ №3: только данные и отчеты.

Вопрос №5: MS Access допускает для полей следующие типы данных.

Правильный ответ: текстовый, числовой, MEMO, OLE, счетчик, логический, гиперссылка, мастер подстановок

Ложный ответ №1: текстово-числовой и денежный

Ложный ответ №2: денежно-числовой и дата-временной

Ложный ответ №3: только текстовый и числовой.

Вопрос №6. Для ввода значения, автоматически добавляемого в поле новой записи необходимо указать его в свойстве

Правильный ответ: значение по умолчанию

Ложный ответ №1: условие на значение

Ложный ответ №2: индексированное поле

Ложный ответ №3: подпись поля.

Вопрос №7. Ключ в таблице образуется

Правильный ответ: из одного или нескольких уникальных полей

Ложный ответ №1: только из одного уникального поля

Ложный ответ №2: только из нескольких уникальных полей

Ложный ответ №3: из одного или нескольких уникальных полей, неоднозначно определяющих запись.

Вопрос №8. Между двумя таблицами в MS Access можно установить связи

Правильный ответ: 1:1 и 1:M

Ложный ответ №1: 1:1 и M:0

Ложный ответ №2: только 1:1

Ложный ответ №3: только M:M

Вопрос №9. Внешним ключом называют

Правильный ответ: поля связанной (подчиненной таблицы), которые соответствуют ключевым полям первичной (главной) таблицы

Ложный ответ №1: поля первичной (главной) таблицы

Ложный ответ №2: поля несвязанной таблицы

Ложный ответ №3: поля несвязанных таблиц, хранящихся в других файлах.

Вопрос №10: Формы предназначены для:

Правильный ответ: наглядного представления, ввода и редактирования информации, находящейся в БД

Ложный ответ №1: только для наглядного представления информации из БД

Ложный ответ №2: только для ввода и редактирования информации, находящейся в БД

Ложный ответ №3: проведения вычислений и групповых операций над данными.

### **Тема 5. Этапы проектирования баз данных.**

Тематика: «Взаимосвязь этапов проектирования баз данных. Инфологическое моделирование: требования, предъявляемые к инфологической модели, компоненты инфологической модели».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Этапы проектирования баз данных.
2. Назначение инфологического проектирования.
3. Требования к инфологической модели.
4. Этапы проектирования инфологической модели.
5. Наиболее известный представитель класса семантических моделей.

### **Тема 6. Основные положения реляционной алгебры.**

Тематика: «Отношение как базисное понятие реляционной модели. Проектирование отношений. Избыточное дублирование данных и аномалии».

Время тестирования: 5 минут.

1. Компоненты реляционной модели.
2. Что означает термин – «реляционная»?
3. Понятие эквивалентных отношений.
4. Операции реляционной алгебры.
5. Привести пример вычитание двух отношений.

### **Тема 7. Проектирование реляционных баз данных с использованием метода нормальных форм.**

Тематика: «Отношение как базисное понятие реляционной модели. Проектирование отношений. Избыточное дублирование данных и аномалии».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Нормальные формы.
2. Свойства нормальных форм.
3. Понятие избыточного дублирования информации в отношении.
4. Если отношение имеет транзитивные зависимости, оно удовлетворяет третьей нормальной форме?
5. Аномалия удаления данного из таблицы.

### **Тема 8. Техническое обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.**

Тематика: «Технические средства организации распределенной автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте на основе компьютерных сетей».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Аппаратные средства распределенной компьютерной системы.
2. Назначение модема.
3. Средства коммутации каналов.
4. Назначение моста.
5. Назначение шлюза.

## **Тема 9. Архитектура распределенной информационно-управляющей системы.**

Тематика: «Архитектура распределенной автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте на основе компьютерных сетей».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Что такое открытая информационная система?
2. Причины возникновения открытых информационных систем?
3. Стандарт на открытые информационные системы.
4. У открытых информационных систем общие принципы или нет?
5. Понятие протокола при сетевом объединении открытых систем.

## **Тема 10. Аппаратная реализация передачи данных.**

Тематика: «Телекоммуникационные технологии».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Понятие телекоммуникационных технологий.
2. Способы передачи цифровой информации.
3. Аппаратные средства передачи информации из компьютера в коммуникационную среду.
4. Звенья данных.
5. Основные формы взаимодействия абонентских компьютеров.

## **Тема № 11. Характеристики процесса передачи данных.**

Тематика: «Характеристики процесса передачи данных.»

Время устного опроса: 5 минут.

1. Среда передачи данных
2. Скорость передачи данных
3. Достоверность передаваемой информации,
4. Надежность сети.
5. Основные компоненты коммуникационной сети.

## **Тема 12. Локальные компьютерные сети.**

Тематика: «Определение локальных вычислительных сетей (ЛВС) и основные особенности их применения, ЛВС с централизованным и децентрализованным управлением».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Основное назначение локальных вычислительных сетей.
2. Можно ли локальную вычислительную сеть рассматривать как совокупность серверов и рабочих станций, объединенных линиями связи?
3. Назначение серверов в локальной вычислительной сети.
4. Назначение рабочих станций в локальной вычислительной сети.
5. Понятие ЛВС с централизованным и децентрализованным управлением.

## **Тема 13. Глобальная сеть Internet.**

Тематика: «Основные характеристики сети».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Определение глобальной сети Internet.

2. Может ли Internet состоять из совершенно разнородных подсетей, соединенных друг с другом шлюзом?
3. Какие локальные сети могут выступать в роли подсетей Internet?
4. Назначение host-компьютера в Internet.
5. Можно ли сказать, что все компьютеры, подключенные к сети, равноправны?

#### **Тема 14. Технология Web-дизайна и проектирование Web-сайтов.**

Тематика: «Различные виды форматирования, работа с графикой, фреймами, таблицами».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Технологии подготовки гипертекстового документа.
2. Структура HTML – документа.
3. Перечислите виды форматирования текста.
4. Назначение элемента basefont при физическом форматировании шрифта.
5. Назначение атрибутов hspace и vspace при проектировании взаимного расположения текста и графического изображения.

#### **Тема 15. Информационно-навигационные системы.**

Тематика: «Назначение и область использования систем определения местоположения».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Назначение информационно – навигационных систем управления подвижным составом.
2. Спутниковая система связи «Евтелтракс».
3. Системы спутникового позиционирования.
4. Первое поколение спутниковых систем определения местоположения.
5. Спутниковые системы GPS (США) и ГЛОНАСС (РФ).

#### **Тема 16. Информационные системы транспорта.**

Тематика: «Информационные системы транспорта».

Время устного опроса: 5 минут.

1. Функциональное назначение базы данных ФГУП «Госкорпорация по ОрВД».
2. Назначение системы ATLAS (Aircraft Technical Logbookn Analysis Software) ОАО «Туполев».
3. Информационная система «Истра Инфо».
4. АРМ (автоматизированное рабочее место) диспетчера (фирма «Нита»).
5. АСУ взаимодействием различных видов транспорта (Euro – LOF).

### **Контрольные вопросы для промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине в форме экзамена**

1. Необходимость регулирования отношений, возникающих при создании и использовании информационных технологий и средств их обеспечения.

2. Стандарты на исходные термины и определения.
3. Типовые функциональные задачи организационного и технологического управления транспортными системами.
4. Функциональные подсистемы автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.
5. Назначение автоматизированной системы обработки информации и управления на транспорте.
6. Назначение подсистемы плановых и аналитических расчетов.
7. Методы решения “плохо” структурированных задач в транспортных системах.
8. Методы и алгоритмы решения типовых функциональных задач организационного и технологического управления в транспортных системах.
9. Программные средства, выпускаемые промышленностью, для решения задач управления транспортными системами.
10. Анализ и классификация информационных потоков в транспортных системах.
11. Стандарты ANSI/SPARC.
12. DRDA (Distributed Relational Database Architecture) — стандарт архитектуры распределенной реляционной базы данных.
13. Этапы проектирования баз данных.
14. Инфологическое моделирование: требования, предъявляемые к инфологической модели, компоненты инфологической модели.
15. Модель «объект-свойство-отношение».
16. Избыточное дублирование данных и аномалии в реляционной базе данных.
17. Понятие модели реляционной алгебры.
18. Архитектура распределенной информационно-управляющей системы. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
19. Понятие интерфейса и протокола в распределенной информационно-технической среде предприятия
20. Телекоммуникационные технологии.
21. Требования, предъявляемые к сети и разделяемые ресурсы.
22. Характеристики работы сети.
23. Определение локальных вычислительных сетей (ЛВС) и основные особенности их применения, ЛВС с централизованным и децентрализованным управлением.
24. Требования, предъявляемые к функциональным устройствам ЛВС.
25. Основные методы доступа в ЛВС и протоколы передачи данных.
26. Глобальная сеть Internet. Основные характеристики сети.
27. Способы подключения к Internet.
28. Основные услуги, предоставляемые Internet.
29. Общие принципы проектирования HTML -документа.
30. Форматирование заголовков, текста и шрифта.
31. Работа со списками, с графикой и сегментированной графикой.
32. Работа с различными видами ссылок, фреймами и таблицами.

33. Форматирование заголовков, текста и шрифта.
34. Работа со списками, с графикой и сегментированной графикой.
35. Работа с различными видами ссылок, фреймами и таблицами.
36. Назначение и область использования систем определения местоположения.
37. Технологические принципы, реализации систем определения местоположения транспортного средства.
38. Анализ возможностей существующих систем спутниковой навигации и связи.
39. Автоматизированные системы SITA DCS и SABRE для управления предприятиями на воздушном транспорте.
40. Автоматизированные системы безопасности полетов ВС гражданской авиации Российской Федерации.
41. Балтийская система открытой портовой связи.
42. АСУ взаимодействием различных видов транспорта (Euro – LOF).

Примерные практические вопросы, выносимые на зачет.

#### **Варианты заданий**

Разработать базу данных, обеспечивающую решение некоторого подмножества задач управления.

При выполнении задания необходимо:

- разработать локальные представления отдельных фрагментов предметной области и инфологическую схему, используя модель "сущность-связь";
- преобразовать полученную схему предметной области в реляционную модель данных, соответствующую третьей нормальной форме.

#### **ВАРИАНТ 1**

Функции информационной системы, обеспечивающие ввод информации и выдачу справок о составе грузов:

1. "Номенклатура грузов". Данная функция должна обеспечивать ввод и хранение следующих данных о грузах: код; груза; полное наименование груза; единица измерения, количество груза, маршрут и другие необходимые параметры.

2. "Состав грузов на рейс". Функция должна обеспечивать ввод кода составного груза на борт ВС; кодов и количества грузов, входящих непосредственно в его состав.

3. "Полный состав груза". Функция должна выводить таблицу, в которой перечисляются все грузы, входящие в составной груз, указываются грузоотправители, количество мест по каждому грузу и номер самого нижнего уровня комплектации груза – компонента груза.

#### **ВАРИАНТ 2**

Функции информационной системы, обеспечивающие отслеживание графика выполнения заказов на грузоперевозки в аэропорту (каждый заказ представляет собой отдельную позицию графика):

1. "Регистрация поступления заказов на перевозку". Данная функция должна обеспечивать учет количества заказов по каждому грузоотправителю. Каждая регистрация должна сопровождаться записью в архив зарегистрированного количества груза по заказу, времени регистрации, места хранения на складе и табельного номера лица, выполнявшего регистрацию.

2. "Сведения о поступлении заказов". В форме таблицы выводятся следующие данные: код заказа; код груза; количество мест; вес груза; маршрут перевозки, плановый срок выполнения заказа; реальный срок выполнения заказа.

3. "Просмотр архива выполнения заказов". В форме таблицы выводится архив регистраций и сроки выполнения авиаперевозки по каждому отдельному заказу.

### ВАРИАНТ 3

Функции информационной системы обеспечивают учет и отслеживание состояния грузов на складе.

1. "Регистрация приема груза на склад". Данная функция должна обеспечивать учет поступлений от грузоотправителей каждого груза. Каждая регистрация должна сопровождаться записью в архив реквизитов грузоотправителя, принятого количества груза, времени регистрации, места хранения, номера накладной и табельного номера лица, выполнявшего регистрацию.

2. "Регистрация выдачи груза со склада". Данная функция должна обеспечивать учет выдачи каждого места груза. Каждая регистрация должна сопровождаться записью в архив реквизитов выданного груза, времени выдачи груза, кому и кем был выдан груз.

3. "Состояние склада". В форме таблицы выводятся следующие данные: коды грузов, хранящихся на складе; кому они принадлежат, хранимое количество мест и веса; дата приема каждого груза, дата плановой отгрузки грузов.

4. "Просмотр архива приема/выдачи". В форме таблицы выводится архив регистраций и время выполнения заказа по каждому отдельному грузу. Отдельно отмечаются заказы, выполненные с задержкой по времени.

### ВАРИАНТ 4

Функции информационной системы обеспечивают формирование накладной на отгрузку груза со склада. Накладная содержит спецификации грузов, которые передаются на склад, и с которого ведется отгрузка грузов.

"Формирование накладной". Данная функция должна обеспечивать формирование спецификаций, включаемых в грузовую накладную, срок выполнения и задание количество мест груза, отгружаемого по наряду. Накладная может включать несколько спецификаций.

2. "Регистрация отгрузки по накладной". Данная функция обеспечивает регистрацию отгруженного груза по спецификациям накладной, даты отгрузки, номера накладной, номера транспорта и табельного номера лица, выполнявшего регистрацию.

3. "Выполнение графика отгрузки". В форме таблицы выводятся сведения о выполнении отгрузки по конкретной накладной: номер накладной; код груза;



плановое количество; отгруженное количество; плановый срок отгрузки; дата отгрузки; отметка о задержке отправки груза.

#### ВАРИАНТ 5

Функции информационной системы обеспечивают учет и отслеживание состояния оплаты счетов на перевозку грузов.

1. "Выписка счета". Данная функция должна обеспечивать ввод следующих данных: номер счета; номер договора; номер наряда на отгрузку груза; тарифы; льготы; сумму, предъявляемую к оплате; срок оплаты другие необходимые параметры.

2. "Учет платежей по счетам". Данная функция должна обеспечивать установку признака "оплачен" для конкретного счета и ввод даты оплаты.

3. "Сведения об оплате счетов по заказам". Функция должна выводить таблицу по каждому грузоотправителю, со следующими данными: номер договора, плановая стоимость договора, дата выписки последнего счета, суммарная стоимость выписанных счетов, дата последней оплаты, суммарная стоимость оплаченных счетов.

#### ВАРИАНТ 6

Функции информационной системы обеспечивают учет грузоотправителей, работающих с авиакомпанией.

"Грузоотправитель". Данная функция должна обеспечивать ввод следующих данных: шифр грузоотправителя; наименование грузоотправителя; адрес грузоотправителя; финансовые реквизиты и другие необходимые параметры.

"Груз". Данная функция должна обеспечивать ввод следующих данных: наименование грузов; количество мест; вес груза; условия хранения, погрузки, разгрузки и другие необходимые параметры.

"Сведения о грузоотправителях и грузах". Функция должна выводить таблицу по любому грузоотправителю, со следующими данными: шифр грузоотправителя; наименование грузоотправителя; адрес грузоотправителя; наименование грузов; количество мест; вес груза.

#### ВАРИАНТ 7

Функции информационной системы обеспечивают учет отправки грузов из аэропорта. Груз из аэропорта может перевозить несколько различных авиакомпаний. Рейсы выполняются строго по расписанию.

"Аэропорт". Данная функция должна обеспечивать ввод следующих данных: шифр аэропорта, наименование аэропорта и другие необходимые параметры.

"Авиакомпания". Данная функция должна обеспечивать ввод следующих данных: шифр авиакомпании; наименование авиакомпании; маршруты полетов и другие необходимые параметры.

"Грузоотправитель". Данная функция должна обеспечивать ввод следующих данных: шифр грузоотправителя; наименование грузоотправителя; адрес грузоотправителя; финансовые реквизиты и другие необходимые параметры.

"Груз". Данная функция должна обеспечивать ввод следующих данных: наименование грузов; количество мест; вес груза; условия погрузки и разгрузки; маршрут перевозки и другие необходимые параметры.

"Сведения об отправляемых грузах". Функция должна выводить таблицу по любой авиакомпании со следующими данными: шифр грузоотправителя; наименование грузоотправителя; адрес грузоотправителя; наименование грузов; место назначения груза; количество мест; вес груза.

#### ВАРИАНТ 8

Функции информационной системы обеспечивают учет и отслеживание состояния грузов на складе.

"Регистрация приема груза на склад". Данная функция должна обеспечивать формирование спецификаций груза: код груза; наименование груза; номер накладной; количество мест груза; место хранения; дата регистрации приема; табельный номер лица, выполнившего регистрацию.

"Регистрация отгрузки со склада". Данная функция обеспечивает регистрацию отгруженного груза по спецификациям накладной: наименование грузов; количество мест; дата отгрузки, номер накладной, номер транспорта и табельного номера лица, выполнявшего отгрузку.

"Учет груза на складе". В форме таблицы выводятся на текущую дату сведения о грузах, размещенных на складе: код груза; количество мест по каждому грузу; дата поступления на склад и другие необходимые параметры.

#### ВАРИАНТ 9

Функции информационной системы обеспечивают формирование нарядов на подготовку грузов к отправке. Наряд представляет собой спецификации грузов. Наряды передаются на склады, которые участвуют в комплектации груза на определенный рейс.

1. "Формирование наряда". Данная функция должна обеспечивать формирование спецификаций, включаемых в наряд, срок выполнения и задание количества каждого типа груза, отгружаемого по наряду. Наряд может включать несколько спецификаций.

2. "Регистрация отгрузки по наряду". Данная функция обеспечивает регистрацию отгруженного количества по спецификациям наряда, даты отгрузки, номера накладной, номера транспорта и табельного номера лица, выполнявшего регистрацию.

3. "Выполнение графика отгрузки". В форме таблицы выводятся сведения о выполнении отгрузки по конкретному наряду: номер наряда; плановый срок выполнения наряда; код предмета; плановое количество; отгруженное количество; дата последней отгрузки.

#### ВАРИАНТ 10

Функции информационной системы обеспечивают комплектацию грузов на рейс. Комплектация выполняется с учетом типа самолета и характеристик грузов, заявленных к перевозке.

1. "Комплектация груза". Данная функция обеспечивает комплектацию составного груза в соответствии с возможностями загрузки самолета и характеристик грузов готовых к перевозке. Комплектация груза может изменяться, пока не началась загрузка самолета.

2. "Загрузка самолета (рейса)". Данная учетная функция позволяет запустить в производство заказ при выполнении двух условий: существует рейс с необходимым для доставки груза маршрутом; закончена комплектация составного груза.

3. "Справка о комплектации груза". По отдельному составному грузу выводится следующая информация: маршрут перевозки, коды и наименования комплектующих грузов; количество грузов определенного типа на складе, подготовленного к перевозке; количество грузов, использованное в комплектации составного груза.

## **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

В процессе обучения в рамках данной программы студенты должны осознать, что информационные технологии являются составной частью научного направления «информатика» и базируются на ее достижениях. Информатизация общества сопровождается возникновением новых информационных технологий, способствующих повышению эффективности осуществления техносферной безопасности в перевозочном процессе.

Программа направлена на активизацию мыслительной деятельности обучающихся, выработку умений самостоятельной работы с учебным материалом, навыков конспектирования и работы со справочниками, энциклопедиями и словарями (в т.ч. и электронными).

Основной формой обучения в высшей школе является лекция. При чтении лекций преподаватель знакомит студентов с целями, задачами и структурой изучаемой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами; дает краткое изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины; раскрывает особенно сложные, актуальные вопросы, существенные положения, освещает дискуссионные проблемы; определяет перспективные направления научного знания в данной области социально-экономической и управленческой деятельности.

Темы практических занятий (семинаров) и практических заданий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины, вопросы для обсуждения, рассмотреть и проанализировать примеры, проблемы и т. п. В начале каждого практического занятия (или задания) преподаватель кратко доводит до обучающихся его цель и задачи и обращает внимание студентов на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме.

После проведения любого вида занятия обучающимся выдаются задания на самостоятельную работу. Выдаваемые задания являются частью учебного материала, который студенты должны освоить за время изучения дисциплины.

Самостоятельная работа студентов является важной составной частью процесса освоения любой дисциплины. В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний;
- углубление и расширение теоретических навыков;
- формирование способности использовать полученные знания для выработки собственной мировоззренческой позиции;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, их творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование умения работать со справочной и специальной литературой, базами данных, интернетом;
- развитие самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Одна из основных особенностей обучения в Высшей школе заключается в том, что постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько студенту.

В рамках дисциплины студентам необходимо освоить значительный объём специальной лексики, являющейся основой формирования базовых компетенций, необходимых при изучении любой дисциплины, поэтому при составлении текстов заданий необходимо предварительное ознакомление студентов, как с основными проблемами дисциплины, так и с категориальным аппаратом. В связи с этим задание по формированию глоссария студента - одно из основных, оно является важным контрольным этапом при оценке знаний.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 27 «Безопасность жизнедеятельности» 30 08 2021 г., протокол № 1.

Разработчик:

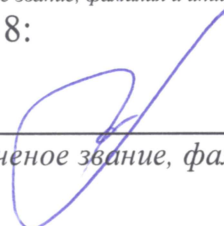
к.т.н., доцент

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Никифорова Е.М.

И. о. заведующего кафедрой № 8:

д.т.н., доцент


  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)

Костин Г.А.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., профессор

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Балясников В.В.

Программа одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «20» 10 2021 года, протокол № 2