



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

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

**УТВЕРЖДАЮ**



Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

« 14 »

06

2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационные технологии на воздушном транспорте**

Направление подготовки

**23.03.01 Технология транспортных процессов**

Направленность программы (профиль)

**Организация перевозок и управление на воздушном транспорте**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

Санкт-Петербург

2021

## **1 Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии на воздушном транспорте» является формирование у студентов знаний в области информационных технологий и принципов организации автоматизированных систем обработки информации и управления на воздушном транспорте для оптимальной организации перевозок, формирование у студентов знаний по организации систем телекоммуникаций на воздушном транспорте, формирование и развитие у студентов умений и практических навыков работы в системах обработки информации и управления.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение характеристик технических и программных средств реализации информационных технологий;
- изучение студентами назначения и возможностей системы управления базами данных;
- изучение возможностей Web-технологии.
- приобретение способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно – коммуникационных технологий;
- получение практических навыков работы в системе управления базами данных.

Дисциплина обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

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

Дисциплина «Информационные технологии на воздушном транспорте» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Информатика».

Дисциплина «Информационные технологии на воздушном транспорте» является обеспечивающей для дисциплин: «Автоматизированные системы управления на воздушном транспорте», «Автоматизированные системы бронирования и продажи авиаперевозок», «Автоматизированные системы регистрации отправок пассажиров и багажа».

Дисциплина изучается на 3 курсе.

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции / индикатора	Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности</b>
ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК4</sub>	Ориентируется в пакетах прикладных программ, работает с программными средствами, применяет современные информационные технологии
ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК4</sub>	Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства для решения поставленных задач, в том числе в сфере профессиональной деятельности

#### Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- информационные технологии и принципы организации автоматизированных систем обработки информации и управления на воздушном транспорте с целью их совершенствования;
- характеристики технических и программных средств реализации информационных технологий на воздушном транспорте;
- назначение и возможности системы управления базами данных;
- принципы организации систем телекоммуникаций на воздушном транспорте.

Уметь:

- формулировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и программных средств;
- использовать возможности системы управления базами данных для реализации перевозок;
- организовывать надежную передачу информации в сфере перевозок и управления на воздушном транспорте.

Владеть:

- практическими навыками работы в системах обработки информации и управления;
- практическими навыками работы в системе управления базами данных;

– навыками работы в системах телекоммуникаций в процессе организации перевозок.

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Курс
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	6,5	6,5
лекции	2	2
практические занятия	4	4
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студента	98	98
Промежуточная аттестация	4	4
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	3,5	3,5

#### 5 Содержание дисциплины

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

Темы дисциплины	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	КОМПЕТЕНЦИИ	Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-4		
Тема 1. Информационные системы, технологии и типовые функциональные задачи управления транспортными системами.	14,6	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 2. Математическое и программное обеспечение автоматизированной системы обработки информации и	17,2	+	Л, ПЗ, СРС	Кр

Темы дисциплины	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	КОМПЕТЕНЦИИ			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-4				
управления на воздушном транспорте.						
Тема 3. Этапы проектирования баз данных.	15,2	+			Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 4. Основные положения реляционной алгебры.	14,6	+			Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 5. Архитектура распределенной информационно–управляющей вычислительной системы.	12,6	+			Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 6. Локальные компьютерные сети. Глобальная сеть Internet.	14,6	+			Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 7. Информационные системы воздушного транспорта.	15,2	+			Л, ПЗ, СРС	Кр
Всего по дисциплине	104					
Промежуточная аттестация	4					
Итого по дисциплине	108					

Сокращения: ВК – входной контроль, Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, Кр – контрольная работа.

## 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	КОМПЕТЕНЦИИ						Всего часов
	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	
Тема 1. Информационные системы, технологии и типовые функциональные задачи управления транспортными системами.	0,2	0,4	-	-	14	-	14,6
Тема 2. Математическое и программное обеспечение автоматизированной системы обработки информации и управления на воздушном транспорте.	0,4	0,8	-	-	16	-	17,2
Тема 3. Этапы проектирования баз	0,4	0,8	-	-	14	-	15,2

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
данных.							
Тема 4. Основные положения реляционной алгебры.	0,2	0,4	-	-	14	-	14,6
Тема 5. Архитектура распределенной информационно–управляющей вычислительной системы.	0,2	0,4	-	-	12	-	12,6
Тема 6. Локальные компьютерные сети. Глобальная сеть Internet.	0,2	0,4	-	-	14	-	14,6
Тема 7. Информационные системы воздушного транспорта.	0,4	0,8	-	-	14	-	15,2
Всего по дисциплине	2	4	-	-	98	-	104
Промежуточная аттестация							4
Итого по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

### 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 воздушном 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. 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 4. Основные положения реляционной алгебры**

Отношение как базисное понятие реляционной модели данных.

Теоретико-множественные операции реляционной алгебры.

#### **Тема 5. Архитектура распределенной информационно–управляющей вычислительной системы**

Архитектура распределенной информационно–управляющей вычислительной системы.

Эталонная модель взаимодействия открытых систем.

#### **Тема 6 Локальные компьютерные сети. Глобальная сеть Internet**

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

Основные характеристики сети. 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.

#### **Тема 7. Информационные системы воздушного транспорта**

Автоматизированные системы 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

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Анализ предметной области, идентификация сущностей и процессов.	0,2
1	Практическое занятие 2. Структура таблиц базы данных. Ввод и редактирование данных в режиме таблицы. Форматирование макета таблицы	0,2
2	Практическое занятие 3. Схема базы данных. Свойства запросов и их формирование.	0,4
2	Практическое занятие 4. Создание запроса-выборки с использованием подзапроса.	0,4
3	Практическое занятие 5. Создание запроса-выборки на языке SQL.	0,4
3	Практическое занятие 6. Создание макета формы. Элементы управления.	0,4
4	Практическое занятие 7. Создание интерфейса пользователя.	0,2
4	Практическое занятие 8. Проектирование НТМ-документа.	0,2
5	Практическое занятие 9. Форматирование текста.	0,2
5	Практическое занятие 10. Организация маркированных списков.	0,2
6	Практическое занятие 11. Форматирование шрифта.	0,2
6	Практическое занятие 12. Использование графики в документах.	0,2
7	Практическое занятие 13. Сегментированная графика.	0,4
7	Практическое занятие 14. Создание ссылок.	0,4
Итого по дисциплине		4

## 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.



## 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 5, 6, 8-12] 2. Выполнение контрольной работы.	14
2	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 4, 8-12] 2. Выполнение контрольной работы.	16
3	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 5, 7, 8-12] 2. Выполнение контрольной работы.	14
4	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 7, 8-12] 2. Выполнение контрольной работы.	14
5	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [3, 4, 5, 6, 8-12] 2. Выполнение контрольной работы.	12
6	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [3, 4, 5, 6, 8-12] 2. Выполнение контрольной работы.	14
7	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [4, 6, 8-12] 2. Выполнение контрольной работы.	14
Итого по дисциплине		98

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

а) основная литература:

1 Родионов, В.Д. Информационные технологии на транспорте. Базы данных: Учебное пособие для вузов. Допущено УМО [Текст] / В.Д. Родионов. – СПб: ГУГА, - 2009. - 382с. Количество экземпляров 525.

2 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 291 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6273-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/390079> .

3 Симонович С.В. Информатика: Базовый курс. Учебное пособие. [Текст]: Издательство Питер, 2008. – 640с. Количество экземпляров 43.

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. — 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 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.

7 Базы данных. Системы управления базами данных: Методические указания по изучению раздела «Работа в СУБД MS ACCESS» и выполнению лабораторных работ для студентов всех факультетов / Составители: О.Ю. Белаш, С.Г. Пятко, В.Д. Родионов – СПб.: АГА., 2002. – 71с. Количество экземпляров 100.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8 Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 №149-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/), свободный (дата обращения: 22.01.2021).

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

9 Издательство «Юрайт». Официальный сайт издательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urait.ru>.

10 Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (дата обращения: 22.01.2021).

11 Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный (дата обращения: 22.01.2021).

12 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

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

Для обеспечения учебного процесса используется аудитория № 803, оборудованная средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Для проведения лекционных и практических занятий используются типовые компьютерные программы, демонстрационные программы, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point.

## **8 Образовательные и информационные технологии**

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Входной контроль проводится в начале изучения дисциплины (модуля). Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин (модулей), на которых базируется читаемая дисциплина (модуль), и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей).

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. 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 Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практическое занятие выполняется в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Практическое занятие предполагает анализ ситуаций и примеров, а также исследование актуальных проблем по темам дисциплины. Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины.

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, умений и навыков во время лекций и практических занятий, самостоятельная работа с литературой и периодическими изданиями, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала, выполнение контрольной работы.

## **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости: контрольная работа.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой на 3 курсе. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

### *Контрольная работа*

Контрольная работа – один из видов самостоятельной работы студентов, который представляется в печатной или рукописной форме. Контрольная работа предназначена для развития способности к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации информации и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала.

### *Зачет с оценкой*

Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение зачета с оценкой состоит из ответов на вопросы билета. Зачет с оценкой предполагает ответы на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на зачет с оценкой и решение практической задачи. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля.

## **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**

### *Контрольная работа*

«Зачтено»: контрольная работа выполнена в соответствии с заданием, правильно и полностью, содержит соответствующие аргументированные выводы, требования по оформлению и содержанию соблюдены в полном объеме.

«Не зачтено»: контрольная работа выполнена не в соответствии с заданием и (или) не правильно, и (или) не полностью, содержит не верные и (или) не аргументированные выводы, требования по оформлению и содержанию не соблюдены.

## **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**

### *Дисциплина «Информатика»:*

1. Информация. Классификация информации.
2. Дайте определение понятию информационный процесс.
3. Основные принципы работы компьютера. Процессор. Память, внешние устройства.
4. Хранимая программа. Формирование изображения на мониторе, проекторе, принтере. Работа на клавиатуре.
5. Назначение текстового процессора.
6. Назовите основные этапы работы по созданию программного продукта.
7. Какие типы программных модулей существуют.
8. Что такое разрешение монитора, принтера, сканера, изображения.

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

### Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК4	ИД <sup>1</sup> опк <sub>4</sub>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информационные технологии и принципы организации автоматизированных систем обработки информации и управления на воздушном транспорте с целью их совершенствования;</li> <li>– характеристики технических и программных средств реализации информационных технологий на воздушном транспорте;</li> <li>– назначение и возможности системы управления базами данных;</li> <li>– принципы организации систем телекоммуникаций на воздушном транспорте.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и программных средств.</li> </ul>
II этап		
ОПК-4	ИД <sup>2</sup> опк <sub>4</sub>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать возможности системы управления базами данных для реализации перевозок;</li> <li>– организовывать надежную передачу информации в сфере перевозок и управления на воздушном транспорте.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками работы в системах обработки информации и</li> </ul>

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		управления; – практическими навыками работы в системе управления базами данных; навыками работы в системах телекоммуникаций в процессе организации перевозок.

### *Зачет с оценкой*

Знания обучающихся оцениваются по четырех бальной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

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

Оценка «хорошо» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

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

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

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

- недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;
- задача решена полностью, при этом допускаются небольшие погрешности;

- продемонстрировано знание обязательной литературы;
- студент не активно работал на практических занятиях.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

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

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

- необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
- необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам дисциплины при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.



## 9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

### Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерные задания для выполнения контрольной работы:

Задача 1. Назначение блоков автоматических и автоматизированных систем принятия решений.

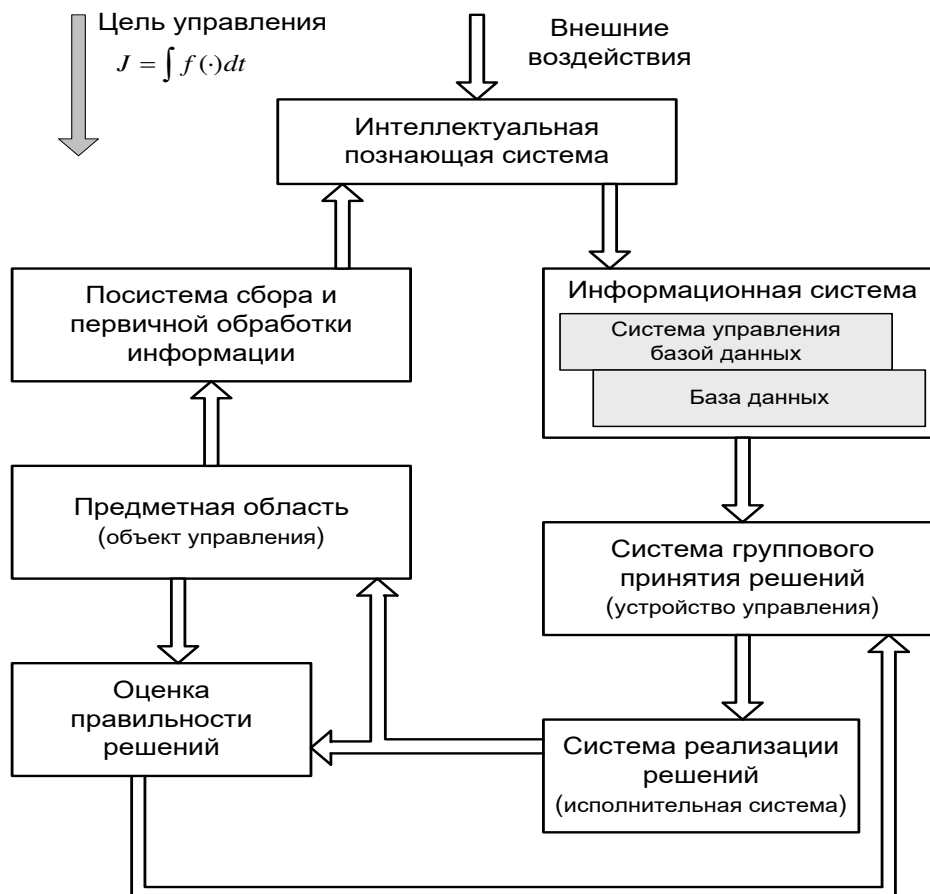


Рис. 1. Функциональная схема автоматизированных и автоматических систем принятия решений.

На рисунке 1 представлена Функциональная схема автоматизированных и автоматических систем принятия решений.

1. Представим, что в качестве предметной области используется Аэропорт. Опишите назначение блоков схемы для этой предметной области. Рассмотрите назначение обратной связи для конкретного случая (например, отказа какой-либо системы).

Задача 2. Анализ предметной области, идентификация сущностей и процессов.

Предприятия - грузоотправители оформляют заказы на перевозку грузов. Работник отдела аэропорта – грузоперевозчика регистрирует данные

грузоотправителя, заказ, информацию о выполнении заказа. Каждый грузоотправитель может сформировать несколько заказов, несколько грузоотправителей могут сформировать один заказ.

На основе анализа предметной области, выявленных сущностей и процессов построим инфологическую модель.

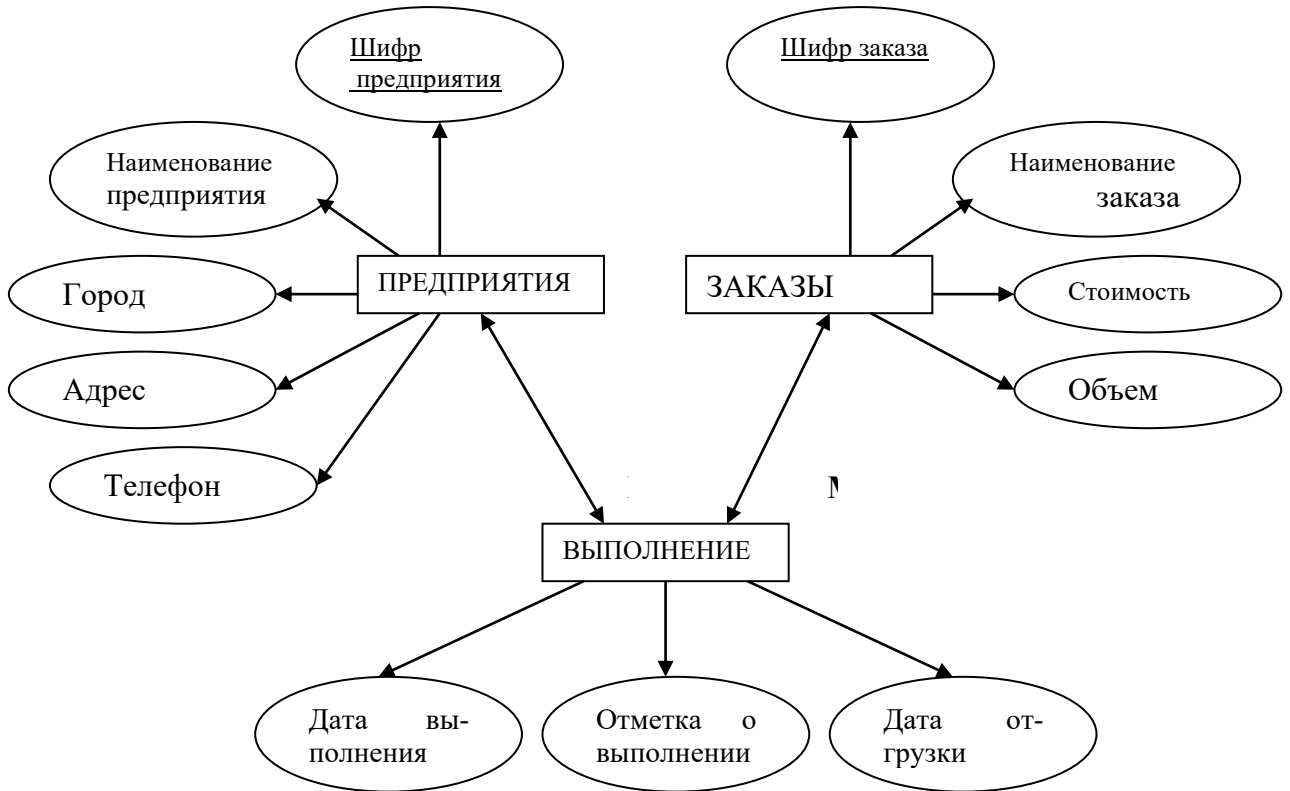


Рис 2 Инфологическая модель сущность –связь.

- 1) Перечислите сущности и атрибуты модели.
- 2) Какие атрибуты отсутствуют на схеме, необходимые для связи с основными сущностями?

Задача 3. Создание БД.

Access поддерживает 2 способа создания БД:

- 1) создание БД определенного типа со всеми необходимыми объектами с помощью мастера БД
- 2) создание пустой БД с последующим добавлением в нее объектов БД (таблиц, форм, отчетов и т.д.);

Опишите технологию создания БД с помощью мастера БД (используя шаблон Склад) и технологию создания пустой БД.

Задача 4. Типы данных.

Тип данных определяет тип и диапазон значений, ввод которых допускается в данное поле.

Возможные типы данных:

- Текстовый - текст и числа, по которым не предполагается проводить вычисления (до 255 символов);
- Поле МЕМО - текст большой длины (например, примечания или описания) (до 64000 символов);
- Числовой – числовые данные, используемые для проведения вычислений (за исключением финансовых операций) с плавающей точкой;
- Дата/Время - даты и время;
- Денежный – числовые данные, используемые для быстрых вычислений с повышенной точностью (например, в финансовых операциях - 15 знаков в целой части и 4 знака в дробной части); применяются вычисления с фиксированной точкой, при которых выполняется автоматическое округление);
- Счетчик - автоматическая вставка последовательных (отличающихся на 1) или случайных чисел при добавлении записи (например, номеров счетов) (нумерация начинается с 1; удобно для создания ключа);
- Логический - значения “Истина / Ложь”, “Да / Нет” или “Вкл / Выкл”, т.е. одно из двух возможных значений;
- Поле объекта OLE - рисунки, диаграммы, электронные таблицы EXCEL и другие объекты OLE, созданные другими приложениями (до 1 Гбайт);
- Гиперссылка – текст или изображение, при выборе которого осуществляется переход к файлу или к определенному месту в файле, к странице HTML в World Wide Web или к странице HTML во внутренней сети Intranet;
- Мастер подстановок – выбор значений из другой таблицы или из списка значений.

Предположим, что мы конструируем БД Аэропорт. Перечислите поля, которые будут иметь Текстовый тип, Поле МЕМО, Числовой, Дата-Время, Денежный, Счетчик, Логический, Поле объекта OLE с указанием диапазона их значений.

#### Задача 5. Создание БД.

1. Создать базу данных «Библиотека», состоящую из таблиц: «Книга», «Читатель», «Выдача».
2. Создать в таблице «Книга» поля:  
Идентификационный № (ключевое поле),  
?,  
?,  
?.
3. В таблице «Читатель» поля:  
Идентификационный № (ключевое поле)  
?,  
?,  
?.
4. В таблице «Выдача» поля:  
Идентификационный № книги

Идентификационный № читателя

?,

?.

Заполните поля, представленные в виде вопросов.

### **Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

*Примерные теоретические вопросы, выносимые на зачет с оценкой:*

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 воздушном транспорте.
5. Назначение автоматизированной системы обработки информации и управления на воздушном 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. Виды зависимостей между атрибутами.
19. Многомерные модели: основные понятия; понятия, используемые в многомерных СУБД.
20. Архитектура распределенной информационно–управляющей вычислительной системы. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
21. Понятие интерфейса и протокола в распределенной информационно-технических среде предприятия

22. Телекоммуникационные технологии.
23. Требования, предъявляемые к сети и разделяемые ресурсы.
24. Характеристики работы сети.
25. Определение локальных вычислительных сетей (ЛВС) и основные особенности их применения, ЛВС с централизованным и децентрализованным управлением.
26. Требования, предъявляемые к функциональным устройствам ЛВС.
27. Основные методы доступа в ЛВС и протоколы передачи данных.
28. Глобальная сеть Internet. Основные характеристики сети.
29. Способы подключения к Internet.
30. Основные услуги, предоставляемые Internet.
31. Автоматизированные системы для управления предприятиями на воздушном транспорте.
32. Автоматизированные системы безопасности полетов ВС гражданской авиации Российской Федерации.
33. Балтийская система открытой портовой связи.
34. АСУ взаимодействием различных видов транспорта (Euro – LOF).

*Примерные практические задачи, выносимые на зачет с оценкой:*

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.

Задача 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.

Задача 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.

Задача 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.

Задача 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.

Задача 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.

Задача 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.

Задача 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.

Задача 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.

Задача 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.

Задача 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**

Изучение дисциплины «Информационные технологии на воздушном транспорте» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – один курс. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Входной контроль в форме устного опроса преподаватель проводит в начале изучения по вопросам дисциплин, на которых базируется дисциплина «Информационные технологии на воздушном транспорте» (п. 2 и п. 9.4).

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.2, 5.3, 5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;
- определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче зачета с оценкой.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки.

Темы практических занятий (п. 5.4) заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме.

Современное обучение предполагает, что существенную часть времени при освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Такой метод обучения способствует творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками. Обучающимся необходимо развивать в себе способность работать с массивами информации и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Самостоятельная работа студента включает в себя (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала;
- выполнение контрольной работы (п. 9.6).


Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче зачета с оценкой. Примерные теоретические вопросы и практические задачи, выносимые на зачет с оценкой по дисциплине «Информационные технологии на воздушном транспорте» приведены в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 23 «Аэропортов и авиаперевозок» « 24 » мая 2021 года, протокол № 20.

Разработчики:

к.т.н.



Никифорова Е.М.

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

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н., доцент



Далингер Я.М.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.э.н.



Панкратова А.Р.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » июня 2021 года, протокол № 7.