

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Первый  
проректор-проректор  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Сухих



«30» августа 2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Направление подготовки (специальность)  
**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация  
воздушного движения**

Направленность программы (специализация)  
**Организация авиационной безопасности**

Квалификация выпускника:  
**специалист**

Форма обучения  
**заочная**

Санкт-Петербург  
2017

## **1 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Информационная безопасность» являются формирование у студентов знаний по основам информационной безопасности, формирование умений и навыков применения полученных знаний в повседневной профессиональной деятельности.

Для достижения поставленных целей в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- ознакомление с основным организационно-правовым обеспечением информационной безопасности;
- изучение различных видов угроз, принципов создания защищенных информационных систем;
- изучение обеспечения информационной безопасности в системах управления базами данных.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическим и организационно-управленческим видам профессиональной деятельности.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина «Информационная безопасность» является дисциплиной базовой части Профессионального цикла.

Дисциплина «Информационная безопасность» базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Автоматизированные системы управления».

Дисциплина «Информационная безопасность» является предшествующей для дисциплины «Расследование авиационных происшествий».

Дисциплина изучается в 9 семестре.

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

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
----------------------------	---

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-14)</p>	<p>Знать: - основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач Уметь: - использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами Владеть: - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях</p>
<p>Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации (ПК-15)</p>	<p>Знать: - основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач Уметь: - использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами Владеть: - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях</p>
<p>Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-21)</p>	<p>Знать: - функции, структуру и параметры систем информационной безопасности - законодательные и нормативные акты в области информационной безопасности Уметь: - выявлять угрозы и пресекать утечку информации Владеть: - техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией(ПК-27)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики технических и программных средств реализации информационных технологий</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в качестве пользователя персонального компьютера</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты</li> </ul>
Способность и готовность пользоваться информацией, получаемой из глобальных компьютерных сетей (ПК-28)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики технических и программных средств реализации информационных технологий</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в качестве пользователя персонального компьютера</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях</li> </ul>
Способностью использовать языки и системы программирования, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и производственных задач (ПК-30)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные модели, используемые для разработки, внедрения, функционирования, мониторинга, анализа, поддержки и улучшения системы менеджмента информационной безопасности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в качестве пользователя персонального компьютера</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях</li> </ul>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способность и готовность организовывать и выполнять работы по информационному обеспечению эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, организации воздушного движения, аэронавигационного обслуживания полетов воздушных судов и использования воздушного пространства с помощью средств вычислительной техники (ПК-75).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные модели, используемые для разработки, внедрения, функционирования, мониторинга, анализа, поддержки и улучшения системы менеджмента информационной безопасности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты</li> </ul>
Способность и готовность разрабатывать инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний (ПК-84)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функции, структуру и параметры систем информационной безопасности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать системы информационной безопасности</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проверки информационных</li> </ul>

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		9
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа, всего	16	16
лекции,	8	8
практические занятия	8	8
семинары		
лабораторные работы		
курсовая работа		
Самостоятельная работа студента	191	191
Промежуточная аттестация	9	9

#### 5 Содержание дисциплины

### 5.1. Соотнесения тем – разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

№ п/п	Темы, дисциплины	Количество часов	Компетенции								Образовательные технологии	Оценочные средства	
			ПК-14	ПК-15	ПК-21	ПК-27	ПК-28	ПК-30	ПК-75	ПК-84			
1	Основные определения и составляющие информационной безопасности. Единые критерии безопасности информационных систем.	14	+	+	+	+	+			+		ВК, Л, СР	ИЗ
2	Нормативные акты, руководящие документы Российской Федерации в области информационной безопасности.	14			+					+	+	СР	ИЗ
3	Обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности.	14			+			+			+	ПЗН, СР	ПЗ, ИЗ
4	Информационное противоборство. Ее психологическая и техническая составляющие.	14			+					+	+	Л, ПЗН	ПЗ
5	Угрозы информационной безопасности. Антивирусная защита.	14	+	+	+							Л, ИЛ, ПЗН, СР	ПЗ, ИЗ
6	Построение систем защиты от угроз информации в	14					+	+			+	+	Л, ИЛ, ПЗН, ИЗ

№ п/п	Темы, дисциплины	Количество часов	Компетенции								Образовательные технологии	Оценочные средства
			ПК-14	ПК-15	ПК-21	ПК-27	ПК-28	ПК-30	ПК-75	ПК-84		
	информационных системах.										СР	
7	Криптографические методы защиты информации.	14		+	+			+		+	Л, ПЗН, СР	ПЗ ИЗ
8	Уязвимости компьютеров и компьютерных сетей.	14		+				+	+	+	Л, ИЛ, ПЗН, СР	ПЗ ИЗ
9	Основные виды атак на компьютерные системы.	14		+				+		+	Л, ИЛ, ПЗН, СР	ПЗ ИЗ
10	Сетевые средства экранирования.	14		+	+	+			+		Л, ПЗН, СР	ПЗ ИЗ
11	Системы анализа защищенности	14		+	+	+	+		+	+	ПЗН, СР	ПЗ ИЗ
12	Системы обнаружения и предотвращения вторжений.	14	+	+				+		+	Л, ИЛ, ПЗН, СР	ПЗ ИЗ
13	Обеспечение сохранности данных и защита ПЭВМ. Информационная безопасность систем управления базами данных.	14		+	+				+	+	Л, ПЗН, СР	ПЗ ИЗ
14	Политика безопасности. Принципы построения.	14		+				+		+	Л, ИЛ, ПЗН, СР	ПЗ ИЗ

№ п/п	Темы, дисциплины	Количество часов	Компетенции							Образовательные технологии	Оценочные средства		
			ПК-14	ПК-15	ПК-21	ПК-27	ПК-28	ПК-30	ПК-75			ПК-84	
15	СКЗИ Secret Net и Сфера. Особенности, правила использования.	14		+						+	+	Л, ПЗН, СР	ПЗ ИЗ
Промежуточная аттестация		9											
Итого по дисциплине		216											

Сокращения: Л-лекция, ИЛ – интерактивная лекция, СР – самостоятельная работа, ВК – входной контроль, ПЗН – практическое занятие, ПЗ – практическое задание, ИЗ – индивидуальное задание.

## 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	КР	СРС	ЛР	Всего часов
1	Основные определения и составляющие информационной безопасности. Единые критерии безопасности информационных систем.	0,5			13		14
2	Нормативные акты, руководящие документы Российской Федерации в области информационной безопасности.				13		14
3	Обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности.	0,5	0,6		13		14
4	Информационное противоборство. Ее психологическая и техническая составляющие.	0,5	0,6		13		14
5	Угрозы информационной безопасности. Антивирусная защита.	0,5	0,6		13		14
6	Построение систем защиты от угроз информации в информационных системах.	0,5	0,6		13		14
7	Криптографические методы защиты информации.	0,5	0,6		13		14
8	Уязвимости компьютеров и компьютерных сетей.	0,5	0,6		13		14



№ п/п	Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	КР	СРС	ЛР	Всего часов
9	Основные виды атак на компьютерные системы.	0,5	0,6		13		14
10	Сетевые средства экранирования.	0,5	0,6		13		14
11	Системы анализа защищенности	0,5	0,6		13		14
12	Системы обнаружения и предотвращения вторжений.	0,5	0,6		13		14
13	Обеспечение сохранности данных и защита ПЭВМ. Информационная безопасность систем управления базами данных.	0,5	0,6		13		14
14	Политика безопасности. Принципы построения.	0,5	0,6		13		14
15	СКЗИ Secret Net и Сфера. Особенности, правила использования.	0,5	0,6		13		14
Всего за семестр		8	8		191		207
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							216

### 5.3 Содержание разделов дисциплины

#### **Тема 1 Основные определения и составляющие информационной безопасности. Единые критерии безопасности информационных систем**

Понятие информационной безопасности. Основные определения и составляющие. Единые критерии безопасности информационных систем.

#### **Тема 2 Нормативные акты, руководящие документы Российской Федерации в области информационной безопасности**

Нормативные акты Российской Федерации в области информационной безопасности. Руководящие документы по техническому и экспортному контролю.

#### **Тема 3 Обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности**

Обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности. Практические недостатки стандартов и рекомендаций по информационной безопасности.

#### **Тема 4 Информационное противоборство. Ее психологическая и техническая составляющие**

Информационное противоборство. Ее психологическая и техническая составляющие.

## **Тема 5 Угрозы информационной безопасности. Антивирусная защита**

Угрозы информационной безопасности. Классификация угроз. Общие принципы функционирования компьютерных вирусов, их классификация и борьба с ними.

## **Тема 6 Построение систем защиты от угроз информации в информационных системах**

Принципы построения систем защиты от угроз нарушения конфиденциальности, целостности, доступности информации в информационных системах.

## **Тема 7 Криптографические методы защиты информации**

Симметричные и асимметричные криптографические методы защиты информации. Электронная цифровая подпись.

## **Тема 8 Уязвимости компьютеров и компьютерных сетей**

Угрозы и причины их реализации. Уязвимости архитектуры клиент-сервер. Уязвимости системных утилит. Сетевые вирусы.

## **Тема 9 Основные виды атак на компьютерные системы**

Удаленные атаки. Типичные атаки и уровни атак. Методы нападения и проникновения.

## **Тема 10 Сетевые средства экранирования**

Типы межсетевых экранов. Основные компоненты сетевых экранов. Схемы подключения.

## **Тема 11 Системы анализа защищенности**

Аудит и мониторинг информационной безопасности. Классификация. Сетевые сканеры. Системные сканеры.

## **Тема 12 Системы обнаружения и предотвращения вторжений.**

Методы предотвращения вторжений. Системное обнаружение вторжений. Сетевое и поведенческое обнаружение вторжений. Развертывание и системы обнаружения вторжений и реагирование на вторжения.

## **Тема 13 Обеспечение сохранности данных и защита ПЭВМ. Информационная безопасность систем управления базами данных**

Обеспечение сохранности данных в системах управления базами данных. Принципы построения системы защиты в СУБД. Основные уязвимости баз данных.

## **Тема 14 Политика безопасности. Принципы построения**

Виды политик безопасности и принципы их построения. Политика использования ресурсов интернета. Политика паролей. Антивирусная политика.

### **Тема 15 СКЗИ Secret Net и Сфера. Особенности, правила использования**

СКЗИ Secret Net и Сфера. Особенности, правила использования. Структура и состав СКЗИ Сфера. Структура и состав СКЗИ Secret Net. Настройка и порядок использования.

#### **5.4. Практические занятия**

Темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (часы)
3	Стандарты информационной безопасности.	0,6
4	Информационное противоборство.	0,6
5	Угрозы информационной безопасности.	0,6
6	Построение систем защиты от угроз нарушения информации.	0,6
7	Криптографические методы защиты информации.	0,6
8	Уязвимости компьютеров и компьютерных сетей.	0,6
9	Основные виды атак на компьютерные системы.	0,6
10	Сетевые средства экранирования.	0,6
11	Системы анализа защищенности	0,6
12	Системы обнаружения и предотвращения вторжений.	0,6
13	Информационная безопасность систем управления базами данных.	0,6
14	Политика безопасности.	0,6
15	СКЗИ Secret Net и Сфера.	0,6
Итого по дисциплине		8

#### **5.5 Лабораторный практикум**

Лабораторный практикум не предусмотрен.

#### **5.6 Самостоятельная работа**

Темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
-----------------	-----------------------------	----------------------

1	Основные определения и составляющие информационной безопасности. Единые критерии безопасности информационных систем. [1, 3, 7- 17] Изучение, составление конспекта.	13
2	Нормативные акты, руководящие документы Российской Федерации в области информационной безопасности. [2, 4, 5, 7 - 17] Изучение, составление конспекта. Индивидуальное задание.	13
3	Обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности. [3] Изучение, составление конспекта. Индивидуальное задание.	13
5	Информационное противоборство. Ее психологическая и техническая составляющие. [3, 7-17] Изучение, составление конспекта. Индивидуальное задание.	13
6	Угрозы информационной безопасности. Антивирусная защита. [1, 3] Изучение, составление конспекта. Индивидуальное задание.	13
7	Построение систем защиты от угроз информации в информационных системах. [3,8] Изучение, составление конспекта.	13
8	Криптографические методы защиты информации. [1, 3, 7- 17] Изучение, составление конспекта. Индивидуальное задание.	13
9	Уязвимости компьютеров и компьютерных сетей. [1 - 6] Изучение, составление конспекта.	13
10	Основные виды атак на компьютерные системы. [3, 7-17] Изучение, составление конспекта.	13
11	Сетевые средства экранирования. [2] Изучение, составление конспекта. Индивидуальное задание.	13
12	Системы анализа защищенности. [1 - 6] Изучение, составление конспекта. Индивидуальное задание.	13
13	Системы обнаружения и предотвращения вторжений. [2, 4, 5, 7 - 17] Изучение, составление конспекта. Индивидуальное задание.	13
14	Обеспечение сохранности данных и защита	13

	ПЭВМ. Информационная безопасность систем управления базами данных. [1, 3, 7- 17] Изучение, составление конспекта.	
15	Политика безопасности. Принципы построения. [3, 7-17] Изучение, составление конспекта. Индивидуальное задание.	13
Итого по дисциплине		191

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Баранова, Е.К. и др. **Системы защиты информации в автоматизированных системах управления воздушным движением** [Текст]: учеб. пособ. для вузов / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш, А. М. Петраков. - 2-е изд. - М. : РИОР-Инфра-М, 2014. - 256с. — ISBN 978-5-369-01218-5 — Количество экземпляров 15.

2 Полякова, Т. А. и др. **Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности** [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов ; под ред. Т. А. Поляковой, А. А. Стрельцова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 325 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03600-8 — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/D056DF3D-E22B-4A93-8B66-EBBAEF354847/organizacionnoe-i-pravovoe-obespechenie-informacionnoy-bezopasnosti> — Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2017).

3 Нестеров, С. А. **Информационная безопасность** [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 321 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00258-4 — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/836C32FD-678E-4B11-8BFC-F16354A8AFC7/informacionnaya-bezopasnost> — Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2017).

б) дополнительная литература:

4 Щеглов, А. Ю. **Защита информации** [Электронный ресурс]: основы теории : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 309 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04732-5 — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/9CD7BE3A-F9DC-4F6D-8EC6-6A90CB9A4E0E/zaschita-informacii-osnovy-teorii> — Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2017).

5 Запечников, С. В. **Криптографические методы защиты информации** [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / С. В. Запечников, О. В. Казарин, А. А. Тарасов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 309 с. — (Серия : Бакалавр. Академический

курс). — ISBN 978-5-534-02574-3 — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B27D8A2B-F86C-4F18-9F21-3E0695C0A4C0/kriptograficheskie-metody-zaschity-informacii> — Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2017).

6 **Руководство по эксплуатации СКЗИ «Сфера»**. [Текст]. — С-Пб.: ООО «Фирма «НИТА», 2015.— 57 с.

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

7 **Фирма «НИТА»** [Электронный ресурс]: официальный сайт ООО «Фирма «НИТА». — Режим доступа : <http://www.nita.ru>, свободный (дата обращения: 01.02.2017).

8 **Система поиска Google**[Электронный ресурс]. — Режим доступа:[www.google.com](http://www.google.com), свободный (дата обращения: 01.02.2017).

9 **Электронная библиотека** [Электронный ресурс]. — Режим доступа:[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org), свободный (дата обращения: 01.02.2017).

10 **Онлайн переводчик** [Электронный ресурс]. — Режим доступа:[www.lingvo.ru](http://www.lingvo.ru). , свободный (дата обращения: 01.02.2017).

11 **InformationSecurity/Информационная безопасность** [Электронный ресурс]: официальный сайтжурнала «InformationSecurity/Информационная безопасность» — Режим доступа:[www.itsec.ru](http://www.itsec.ru), свободный (дата обращения: 01.12.2017).

12 **Информационно-аналитический ресурс и виртуальная площадка для общения менеджеров и экспертов по информационной безопасности** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [www.iso27000.ru](http://www.iso27000.ru), свободный (дата обращения: 01.12.2017).

13 **Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России)** [Электронный ресурс]: официальный сайт ФСТЭК РФ.— Режим доступа <https://fstec.ru/> свободный (дата обращения: 01.12.2017).

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

14 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 21.01.2017 г.);

15 **Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://biblio-online.ru>, свободный (дата обращения: 21.01.2017 г.);

16 **Scilab** [Программное обеспечение] — Режим доступа: <https://www.scilab.org/> - свободный (дата обращения: 21.01.2017).

17 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) свободный

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс, оборудованный ПК, индивидуально для каждого студента с выходом в Интернет.

Инсталлированные изучаемые средства прикладного и инструментального ПО: MS Office, Adode Reader, MS Visio, X-Spider, Сфера.

Доска для записей при чтении лекции, проведении практических занятий.

Проекционное оборудование для сопровождения лекций и практических занятий.

## **8 Образовательные технологии**

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать образовательные технологии: лекция, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина. Перечень вопросов представлен в п.9.4.

При изучении дисциплины используются интерактивные лекции.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для изучения конструкции и технической эксплуатации систем воздушных судов и авиационных двигателей. 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.

Интерактивные лекции в форме проблемных лекций в общем количестве 12 часов (п.5.1). В ходе проблемной лекции преподаватель включает в процесс изложения материала серию проблемных вопросов. Как правило, это сложные, ключевые для темы вопросы. Студенты приглашаются для размышлений и поиску ответов на них по мере их постановки. Типовая структура проблемной лекции включает: создание проблемной ситуации через постановку учебной проблемы; конкретизацию этой проблемы, выдвижение гипотез по ее решению; мысленный эксперимент по проверке выдвинутых гипотез; проверку сформулированных гипотез, подбор аргументов и фактов для их подтверждения; формулировку выводов; подведение к новым противоречиям или перспективам изучения последующего материала; вопросы для обратной связи, помогающие корректировать умственную деятельность студентов на лекции. В ходе проблемной лекции проводится дискуссия по актуальным вопросам.

Практическое задание выполняется в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Выполнение практического задания предполагает решение задач, анализ ситуаций и примеров, а также исследование актуальных проблем в сфере выживания человека в экстремальных условиях.

Главной целью практического задания является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций. Чтение лекций и проведение практических занятий также предполагает применение интерактивных форм обучения (интерактивных лекций, групповых дискуссий, анализа ситуаций и имитационных моделей и др., в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) для развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска и анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу и тестам.

## **9 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего (внутрисеместрового) контроля успеваемости, включающего входной контроль и аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачёта.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает выполнение индивидуальных и практических задач и заданий, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины.

Индивидуальные задания и практические задачи построены таким образом, что позволяют работать самостоятельно всем студентам с учетом различного уровня их подготовленности, при этом возможна самооценка понимания предмета. Вместе с тем преподаватель имеет возможность оценить индивидуальные способности и знания студентов и оперативно видоизменять задание, учитывая его сложность и объем, т.е. целенаправленно управлять познавательной деятельностью обучающегося.



Перечень вопросов для практических задач и индивидуальных заданий представлен в п. 9.6.1.

Экзамен: заключительный контроль, оценивающий уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины

### 9.1 Балльно – рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена (9 еместр).

Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля	Прим.
	мин.	макс.		
Обязательные виды занятий				
Раздел 3.				
<i>Практическая работа № 1. Стандарты информационной безопасности.</i>	3	5	2	
Итого баллов по разделу (теме) № 3	3	5		
Раздел 4.				
<i>Практическая работа № 2. Информационное противоборство.</i>	3	5	4	
Итого баллов по разделу (теме) № 4	3	5		
Раздел 5.				
<i>Практическая работа № 3. Угрозы информационной безопасности.</i>	3	5	4	
Итого баллов по разделу (теме) № 5	3	5		
Раздел 6.				
<i>Практическая работа № 4. Построение систем защиты от угроз нарушения информации.</i>	3	5	6	
Итого баллов по разделу (теме) № 6	3	5		
Раздел 7.				
<i>Практическая работа № 5. Криптографические методы защиты информации.</i>	3	5	6	
Итого баллов по разделу (теме) № 7	3	5		
Раздел 8.				
<i>Практическая работа № 6. Уязвимости компьютеров и компьютерных сетей.</i>	3	5	8	
Итого баллов по разделу (теме) № 8	3	5		
Раздел 9.				
<i>Практическая работа № 7. Основные виды атак на компьютерные системы.</i>	3	5	8	
Итого баллов по разделу (теме) № 9	3	5		

Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля	Прим.
	мин.	макс.		
Раздел 10.				
<i>Практическая работа № 8. Сетевые средства экранирования.</i>	3	5	10	
Итого баллов по разделу (теме) № 10	3	5		
Раздел 11.				
<i>Практическая работа № 9. Системы анализа защищенности.</i>	3	5	10	
Итого баллов по разделу (теме) № 11	3	5		
Раздел 12.				
<i>Практическая работа № 10. Системы обнаружения и предотвращения вторжений.</i>	3	5	12	
Итого баллов по разделу (теме) № 12	3	5		
Раздел 13.				
<i>Практическая работа № 11. Информационная безопасность систем управления базами данных.</i>	3	5	12	
Итого баллов по разделу (теме) № 13	3	5		
Раздел 14.				
<i>Практическая работа № 12. Политика безопасности.</i>	3	5	14	
Итого баллов по разделу (теме) № 14	3	5		
Раздел 15.				
<i>Практическая работа № 13. СКЗИ Secret Net и Сфера.</i>	3	5	14	
Итого баллов по разделу (теме) № 15	3	5		
<b>Итого по обязательным видам занятий</b>	<b>45</b>	<b>70</b>		
<b>Экзамен</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>		
Премияльные виды деятельности				
Научные публикации по теме дисциплины	10	10		
Участие в конференциях по теме дисциплины	10	10		
Итого дополнительно премиальных баллов				
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>80</b>	<b>120</b>		
<b>Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по 5-балльной «академической» шкале</b>				
Количество баллов по БРС	Оценка (по 5-балльной «академической» шкале)			
Количество баллов по БРС	5 - «отлично»			
90 и более	4 - «хорошо»			
70÷89	3 - «удовлетворительно»			
60÷69	2 - «неудовлетворительно»			
менее 60				

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

Методика балльной оценки степени освоения студентами учебного материала дисциплины «Информационная безопасность» предполагает следующее выставление баллов:

1. Посещение лекций – минимальный балл – 3, максимальный балл- 5 (посещение и ведение конспекта).
2. Оценка за выполнение задания на практическом занятии – от 3 до 5 баллов.
3. Оценка индивидуальных заданий от 3 до 5 баллов.

### **Шкала оценивания**

#### *Выполнение задания на практическом занятии*

4 балла – задание выполнено полностью и правильно во время занятий, аккуратно оформлено.

3 балла - задание выполнено во время занятий, но содержит неточности или не грубые ошибки, оформлено.

менее 2 баллов - задание выполнено во время занятий, содержит ошибки, оформлено небрежно.

#### *Выполнение индивидуального задания*

1 балл дается за каждое правильно выполненное задание.

Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса. По дисциплине «Информатика» предусмотрен зачет в 1 и 2 семестре и экзамен в 3 и 4 семестре. К зачету и экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

## **9.3 Темы курсовых работ по дисциплине**

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

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

### **Перечень вопросов по дисциплине «Информатика»**

1. Состав и типы компьютеров. Программное и аппаратное обеспечение персонального компьютера. Системы счисления.
2. Процессор. Память. Устройства ввода/вывода.
3. Локальные и глобальные компьютерные сети.
4. Операционная система MS Windows. Управление системой файлов.
5. Состав и назначение пакета MS Offis. Подготовка документов в MS Word.Обработка данных в MS Excel.

6. Виды программ, алгоритмы. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма.
7. Интегрированная среда Visual Basic. Формы, элементы управления, меню. Алфавит языка. Константы, переменные. Стандартные типы данных. Стандартные функции. Линейная структура программы: ввод, вычисление, вывод. Операторы.
8. Условный оператор if. Логические выражения. Операторы цикла. Вложенные циклы.
9. Понятие массива. Объявление массивов. Динамические массивы. Элементы массива, индексы. Методы инициализации массивов.
10. Понятие процедуры и функции. Синтаксис процедур и функций в VB. Передача параметров.

### **Перечень вопросов по дисциплине «Автоматизированные системы управления»**

1. Задачи АСУ для нахождения управленческих решений.
2. Классификация АСУ. Принципы построения, структура, аппаратные средства.
3. Базы данных. Системы управления базами данных.
4. Программные средства систем управления базами данных.
5. Структура типовой экспертной системы. Функции блоков.
6. Режимы работы экспертной системы. Наполнение знаний и решение задач.
7. Постановка задачи принятия решений в условиях неопределенности.
8. Метод максимального правдоподобия.
9. Дисперсионный факторный анализ. Формулировка проверяемой гипотезы.
10. Построение прогноза на основе регрессионной модели. Вычисление параметров модели методом наименьших квадратов.

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

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
Способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и производственных задач (ПК-14)		Ответы на вопросы билета оцениваются следующим образом: <i>-1 балл:</i> отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в
Знать: основные процедуры алгоритмизации и программирования, базы данных; один из языков	- знает принципы алгоритмизации и программирования;	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
программирования.		рамках
Уметь: использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач;	- умеет создавать программы на одном из языков программирования для решения профессиональных задач;	образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;
Владеть: навыками решения задач по теории вероятностей, теории случайных процессов, математической статистики применительно к реальным процессам;	- владеет навыками компьютерного моделирования для решения профессиональных задач;	-2 балла: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках
владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации (ПК-15)		образовательного стандарта, незнание
Знать: - структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;	-знает основные принципы работы глобальных сетей;	лекционного материала;
Уметь: - осуществлять в общем виде оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;	-умеет искать необходимую для решения профессиональных вопросов информацию с использованием глобальных сетей;	-3 балла: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;
Владеть: -навыками решения задач по теории вероятностей, теории случайных процессов, математической статистики применительно к реальным процессам;	- владеет навыками поиска, применения и использования информации, полученной с помощью глобальных сетей;	-4 балла: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом показано хотя бы
способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования,		минимальное знание всех разделов вопроса в пределах

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-21);		лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
Знать: -методами решения функциональных и вычислительных задач	-знает используемые программные средства общего назначения, основные компьютерные программы, необходимые для профессиональной деятельности;	-5 баллов: ответ
Уметь: -работать с - программными средствами общего назначения.	-пользоваться основными программными средствами общего назначения;	удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной
Владеть: -методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;	-современными компьютерными технологиями;	программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное,
наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-27)		логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
Знать: основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач;	- знает основные программные средства;	-6 баллов: ответ
уметь: использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;	- умеет работать с программными средствами для решения профессиональных задач;	удовлетворительный, студент ориентируется в основных аспектах
владеть: техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной	- владеет навыками использования программных средств для решения профессиональных задач;	вопроса, демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
защиты;		-7 баллов: ответ хороший, но студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, но требовались наводящие вопросы;
способностью и готовностью организовывать и выполнять работы по информационному обеспечению эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, организации воздушного движения, аэронавигационного обслуживания полетов воздушных судов и использования воздушного пространства с помощью средств вычислительной техники (ПК-75).		-8 баллов: ответ хороший, ответом охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы, студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;
Знать: методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности,	<ul style="list-style-type: none"> <li>-понятие информации, ее свойства и виды;</li> <li>-общую характеристику информационных процессов;</li> <li>-технические и программные средства реализации информационных процессов и технологий;</li> </ul>	-9 баллов: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность;
Уметь: создавать резервные копии, архивы данных и программ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-оперировать информационными объектами: открывать, именовать, сохранять объекты, пользоваться меню и окнами, справочной системой;</li> <li>-предпринимать меры антивирусной безопасности;</li> <li>-использовать ресурсы Internet;</li> <li>-пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием;</li> </ul>	-10 баллов: ответ на вопрос полный, не было необходимости в
Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.	- навыками применения основных методов, способов и средств получения, хранения, обработки, хранения, обработки и передачи информации;	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
	-навыками использования компьютера как средств управления информацией	дополнительных (наводящих вопросах); студент показывает систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, самостоятельно и творчески решает сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы, а также демонстрирует знания по проблемам, выходящим за ее пределы.
способностью и готовностью пользоваться информацией, получаемой из глобальных компьютерных сетей(ПК-28)		
Знать: характеристики технических и программных средств реализации информационных технологий;	- знает основы методов работы с информацией;	
Уметь: грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией;	- умеет работать с различными источниками информации для решения профессиональных задач;	
Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;	- владеет методами работы с информацией для решения профессиональных задач;	
способностью использовать языки и системы программирования, инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и производственных задач(ПК-30)		
Знать: основные математические методы решения профессиональных задач;	- знает основные требования информационной безопасности; - знает правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной тайны.	
уметь: употреблять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;	- умеет пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами, организационными мерами и приемами антивирусной	



Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
	защиты.	
Владеть: навыками решения задач по теории вероятностей, теории случайных процессов, математической статистики применительно к реальным процессам;	- владеет техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами	
способностью и готовностью разрабатывать инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний (ПК-84).		
Знать: основные процедуры алгоритмизации и программирования, базы данных; один из языков программирования.	- знает принципы алгоритмизации и программирования;	
Уметь: использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач;	- умеет создавать программы на одном из языков программирования для решения профессиональных задач;	
Владеть: навыками решения задач по теории вероятностей, теории случайных процессов, математической статистики применительно к реальным процессам;	- владеет навыками компьютерного моделирования для решения профессиональных задач;	

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

### Примерный перечень индивидуальных заданий

#### Задача 1.

1. Световое табло состоит из святящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из 3-х различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать с помощью табло, состоящего из 5-ти таких элементов? (Все элементы должны гореть) (16)

2. Как число 567 (10) представлено в восьмеричной системе счисления? (16)

3. Дано:  $a=B8$  (16) ,  $b=272$  (8) . Какое из чисел  $c$ , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству  $a < c < b$ ? (26)

4. Сколько единиц содержится в двоичной записи числа 356 (10) ? (16)

Задача 2

5. Вычислите сумму двоичных чисел  $x$  и  $y$ , если  $x=111010111$  (2) ,  $y=011011001$  (2) (16)

6. Записать дополнительный код числа -62 в октетном (восьмиразрядном) формате с помощью

формул (1) и (2). Вычислить в двоичной системе счисления, с использованием дополнительного

кода числа, заменив вычитание сложением :  $18-62$ . Результат перевести в 10-ую систему

счисления. (26)

7. Перевести число 79,4375 (10) из десятичной системы счисления в двоичную.

Задача 3

Составить программу, которая:

– по щелчку мыши на кнопке «Вывод» или при нажатии на клавишу Enter копирует текст из верхнего текстового окна в нижнее текстовое окно;

– после такого копирования курсор возвращается в верхнее текстовое окно;

– по щелчку мыши на кнопке с надписью «Вывод имени» в нижнем текстовом окне должен выводиться текст (см. рис. 2):

ФИО студента факультет и группа студента № студ. билета

– по щелчку мыши на кнопке с надписью «Очистка» или нажатии на клавишу Esc оба текстовые окна должны очищаться от текста.

### **Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине**

1. Доктрина информационной безопасности. Национальные интересы Российской Федерации в информационной сфере и их обеспечение.
2. Доктрина информационной безопасности. Виды угроз информационной безопасности Российской Федерации, их особенности.
3. Доктрина информационной безопасности. Источники угроз информационной безопасности Российской Федерации
4. Доктрина информационной безопасности. Состояние информационной безопасности Российской Федерации и основные задачи по ее обеспечению

5. Доктрина информационной безопасности. Общие методы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации
6. Доктрина информационной безопасности. Особенности обеспечения информационной безопасности Российской Федерации в сфере внешней политики.
7. Доктрина информационной безопасности. Особенности обеспечения информационной безопасности Российской Федерации в области науки и техники.
8. Доктрина информационной безопасности. Особенности обеспечения информационной безопасности Российской Федерации в общегосударственных информационных и телекоммуникационных системах.
9. Доктрина информационной безопасности. Особенности обеспечения информационной безопасности Российской Федерации в сфере обороны.
10. Доктрина информационной безопасности. Международное сотрудничество Российской Федерации в области обеспечения информационной безопасности
11. Доктрина информационной безопасности. Основные положения государственной политики обеспечения информационной безопасности Российской Федерации
12. Доктрина информационной безопасности. Основные функции системы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации
13. Доктрина информационной безопасности. Основные элементы организационной основы системы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации
14. Защита информационной собственности. Тайна, ее категории и правовые основы.
15. Модель системы защиты.
16. Идентификация и аутентификация.
17. Разграничение доступа.
18. Криптографические методы обеспечения конфиденциальности информации.
19. Межсетевое экранирование.
20. Системы обнаружения вторжений.
21. Протоколирование и аудит.
22. Принципы обеспечения целостности информации.
23. Криптографические методы обеспечения целостности информации.
24. Построение систем защиты от угроз нарушения доступности.
25. Стандарты в информационной безопасности.
26. ТКУИ. Классификация технических каналов утечки информации, обрабатываемой техническими средствами передачи информации
27. Классификация технических каналов утечки речевой информации
28. Классификация технических каналов перехвата информации при ее передаче по каналам связи

29. Принципы и методы выявления технических каналов утечки информации
30. Классификация технических средств выявления каналов утечки информации
31. Обнаружители диктофонов. Нелинейные локаторы
32. Технические средства контроля двухпроводных линий
33. Методы и средства защиты информации, обрабатываемой ТСПИ
34. Методы и средства защиты речевой информации в помещении
35. Методы и средства защиты телефонных линий
36. Программные закладки Модели воздействия программных закладок на компьютеры
37. Защита от программных закладок
38. Троянские программы
39. Клавиатурные шпионы
40. Парольная защита операционных систем
41. Аппаратно-программные средства защиты информации от НСД
42. Системный реестр Windows XP
43. Сетевые команды в режиме Командной строки
44. Политика безопасности Windows XP, ее составляющие и настройка.
45. СЗИ «Сфера». Назначение, составляющие комплекса.

## **10 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

При чтении лекций рекомендуется:

- ознакомить студентов с целями, задачами и структурой изучаемой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- дать краткое (по существу) изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины; раскрыть особенно сложные, актуальные вопросы, существенные положения, осветить дискуссионные проблемы;
- определить перспективные направления научного знания в данной области социально-экономической и управленческой деятельности.

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

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

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым 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.

При изучении тем данной дисциплины обучающимся необходимо: ознакомиться с изложенным теоретическим материалом; акцентировать внимание на основных понятиях каждой конкретной темы; выполнить задания на самостоятельную работу; подготовиться к промежуточной аттестации.

Программа рабочей дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 162001 "Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» « 13 » 02 2016 года, протокол № 8 .

Разработчики:

к.п.н., доцент каф.

 Самойлов В.А.

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

Заведующий кафедрой № 8

к.т.н., доцент

 Я.М. Далингер

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

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., профессор

 Балясников В.В.

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «20» января 2016 года, протокол № 3.

С изменениями и дополнениями от «30» августа 2017 года, протокол №10 (в соответствии с Приказом Министерства образования и науки от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»).