

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
2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационная безопасность и защита информации

Направление подготовки
25.03.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
**Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления
воздушным движением**

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2018

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Информационная безопасность и защита информации»: формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускника в области построения и эксплуатации сложных организационных и технических систем автоматизированного управления.

Задачами освоения дисциплины являются:

- знакомство с принципами построения и практической реализации информационно-управляющих систем;
- изучение организации совместного решения задач Приложений, планирования и управления вычислительными процессами под управлением операционной системы, планирования и управления вычислительными процессами на уровне компьютерной сети;
- формирование умения исследования функциональной, логической и технической организации информационно-управляющих систем;
- формирование навыка использования математических методов и алгоритмов исследования информационно-управляющих систем. автоматизированных систем управления воздушным движением.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору ОПОП ВПО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация» (бакалавриат), профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин:

Информатика, Электротехника и электроника, Операционные системы и сети электронно-вычислительных машин.

Дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» является обеспечивающей для дисциплин: Микропроцессорные системы автоматизированных систем управления воздушным движением, Средства передачи информации.

Дисциплина изучается в 5 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Информационная безопасность и защита информации» направлен на формирование следующих компетенций: ОК-58; ОК-59; ПК-1; ПК-32; ПК-35; ПК-36; ПК-37

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации (ОК-59)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Назначение, технические характеристики и принципы работы средств информационно-управляющих систем <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять постановки типовых задач Приложений в информационно-управляющих системах; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основными методами, способами и технологиями получения, хранения, и переработки информации в компьютерной сети.
2. Способность формулировать профессиональные задачи и находить пути их решения (ПК-16)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Государственные и международные стандарты, нормы ЕСКД, применяемые при разработке, производстве и эксплуатации аппаратных и программных средств информационно-управляющих систем; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять постановку функциональных задач УВД, разрабатывать методы и алгоритмы их решения; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Методами математического исследования и решения типовых задач информационно-управляющих систем.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Наименование	Всего часов	Семестры
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	56,5	56,5
лекции	28	28
практические занятия	28	28
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	43	43
Промежуточная аттестация:	9	9

Наименование	Всего часов	Семестры
		5
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции							Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-58	ОК-59	ПК-1	ПК-32	ПК-35	ПК-36	ПК-37		
Тема 1 Информационная безопасность деятельности общества. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности.	18	+	+	+	+	+	+	+	ВК , Л, ПЛ, ПЗ, СРС	У, Т, Д, ПрЗ
Тема 2 Основы обеспечения информационной безопасности жизнедеятельности общества и его структур.	22	+	+	+		+	+		Л, ПЛ, ПЗ, СРС	У, Т, Д, ПрЗ
Тема 3 Основы технического обеспечения информационной безопасности.	26	+		+	+	+	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, СРС	У, Т, Д, ПрЗ
Тема 4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в компьютерных системах.	33	+	+		+	+	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, СРС	У, Т, Д, ПрЗ
Итого за 5 семестр	99									
Промежуточная аттестация	9									
Итого по дисциплине	108									

Сокращения: Л – лекция, ПЛ – проблемная лекция, ПЗ – практическое занятие, ПрЗ – практическое задание; СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, Т – тест, Д – дискуссия.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1 Информационная безопасность деятельности общества. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности.	4	6			8		18
Тема 2 Основы обеспечения информационной безопасности жизнедеятельности общества и его структур.	8	6			8		22
Тема 3 Основы технического обеспечения информационной безопасности.	8	6			12		26
Тема 4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в компьютерных системах.	8	10			15		33
Всего по дисциплине	28	28			43		99
Промежуточная аттестация							9
Всего по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1 Информационная безопасность (ИБ) деятельности общества. Организационное и правовое обеспечение ИБ

Основные определения и составляющие информационной безопасности. Единые критерии безопасности информационных систем. Нормативные акты, руководящие документы Российской Федерации в области информационной безопасности. Обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности.

Тема 2 Основы обеспечения ИБ жизнедеятельности общества и его структур

Информационное противоборство. Ее психологическая и техническая составляющие. Угрозы информационной безопасности. Антивирусная защита в АС. Построение систем защиты от угроз информации в АС. Симметричная и

асимметричные системы шифрования. Электронная цифровая подпись. Сертификация систем информационной защиты. Компьютерные вирусы и организация антивирусной защиты.

Тема 3 Основы технического обеспечения ИБ.

Криптографические методы защиты информации. Алгоритмические основы криптографических систем. Уязвимости компьютеров и компьютерных сетей. Основные виды атак на компьютерные системы. Сетевые средства экранирования в АС. Системы анализа защищенности. Основы использования и характеристики систем обнаружения вторжений. Основы использования и характеристики систем предотвращения вторжений. Комплексные системы защиты от вторжений.

Тема 4 Программно-аппаратные средства обеспечения ИБ в компьютерных системах.

Обеспечение сохранности данных и защита ПЭВМ в АС. Информационная безопасность систем управления базами данных. Политика безопасности в АС. Принципы построения политики безопасности. Комплекс средств защиты информации (КСЗИ) в АС SecretNet и Сфера. Особенности, состав, правила использования. Назначение и алгоритм работы подсистем, входящих в КСЗИ. Администрирование в КСЗИ, реагирование на инциденты информационной безопасности.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	ПЗ 1. (Тема 1). Устный опрос. Стандарты информационной безопасности.	2
1	ПЗ 2. (Тема 1). Тест 1. Информационное противоборство.	2
1	ПЗ 3. (Тема 1). Дискуссия. Угрозы информационной безопасности.	2
2	ПЗ 4. (Тема 2). Устный опрос. Построение систем защиты от угроз нарушения информации.	2
2	ПЗ 5. (Тема 2). Устный опрос. Криптографические методы защиты информации.	2
2	ПЗ 6. (Тема 2). Дискуссия. Уязвимости компьютеров и компьютерных сетей.	2
3	ПЗ 7. (Тема 3). Устный опрос. Основные виды атак на компьютерные системы.	2
3	ПЗ 8. (Тема 3). Устный опрос. Сетевые средства экранирования.	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоёмкость (часы)
3	ПЗ 9. (Тема 3). Дискуссия. Системы анализа защищенности	2
4	ПЗ 10. (Тема 4). Устный опрос. Системы обнаружения и предотвращения вторжений.	2
4	ПЗ 11. (Тема 4). Устный опрос. Информационная безопасность систем управления базами данных.	2
4	ПЗ 12. (Тема 4). Устный опрос. Политика безопасности.	2
4	ПЗ 13. (Тема 4). Тест 2. Политика безопасности.	2
4	ПЗ 14. (Тема 4). Практическое задание. СКЗИ Secret Net и Сфера.	2
Итого по дисциплине		28

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
1	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям 1-3. Подготовка к устному опросу, дискуссии, практическому заданию [1, 8, 10-12].	8
2	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям 4-6. . Подготовка к устному опросу, дискуссии, практическому заданию [2, 12]	8
3	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям 7-9. . Подготовка к устному опросу, дискуссии, практическому заданию [2, 4, 8, 13]	12
4	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям 10-14. Подготовка к устному опросу, дискуссии, практическому заданию [2, 4, 8, 13]	15
Итого по дисциплине		43

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Баранова, Е.К. и др. **Информационная безопасность и защита информации** [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, свободный (дата обращения: 01.02.2017).

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

10 **Онлайн переводчик** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: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, 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, свободный (дата обращения: 01.12.2017).

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

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

14 **Электроннаябиблиотека 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 свободный

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс (ауд 801-803), оборудованный ПК, индивидуально для каждого студента с выходом в Интернет.

Инсталлированные изучаемые средства прикладного и инструментального ПО: MS Office, AdodeReader, MSVisio, X-Spider, Сфера.

Доска для записей при чтении лекции, проведении практических занятий.

Проекционное оборудование для сопровождения лекций и практических занятий.

8 Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных форм проведения занятий, на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать как исходный уровень знаний обучающихся, так и существующие методические, организационные и технические возможности обучения.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу и систематический контроль этой работы. Для организации лекционных и практических занятий, а также активной самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии.

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

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции. Интерактивные лекции проводятся в форме проблемных лекций, главная цель которых – приобретение знаний обучающимися при непосредственном действенном их участии. На проблемных лекциях процесс познания в сотрудничестве и диалоге с преподавателем и друг с другом приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения. Основными этапами познавательной деятельности обучающихся в процессе проблемной лекции являются: а) осознание проблемы; б) выдвижение гипотез, предложения по решению проблемы; в) обсуждение вариантов решения проблемы; г) проверка решения.

Проблемные лекции проводятся по темам 2, 4, 6 и 12 (8 часов).

Практическое занятие по дисциплине содействует выработке у обучающихся умений и навыков применения знаний, полученных в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания.

Практические занятия проводятся в аудиторной и интерактивной форме.

Метод развивающейся кооперации – технологии интерактивного обучения, для которой характерна постановка задач, которые трудно выполнить в индивидуальном порядке, и для которых нужна кооперация, объединение обучающихся

с распределением внутренних ролей в группе. Основными приемами данной технологии обучения являются: индивидуальное, затем парное, групповое, коллективное выдвижение целей; коллективное планирование учебной работы; коллективная реализация плана; конструирование моделей учебного материала; конструирование плана собственной деятельности; самостоятельный подбор информации, учебного материала; игровые формы организации процесса обучения. Для реализации этих приемов преподаватель повторяет три шага. Первый шаг: опираясь на имеющиеся у обучающихся знания, преподаватель ставит учебную проблему и вводит в нее группу обучающихся. Второй шаг направлен на поддержание требуемого уровня активности обучаемых. Им предоставляется возможность для самостоятельной деятельности. Объединенные в творческие группы, обучающиеся самостоятельно, в процессе общения, уточняют свою внутреннюю цель, осмысливают поставленную задачу, определяют предмет поиска, вырабатывают способ совместной деятельности, отработывают и отстаивают свои позиции, приходят к решению проблемы. Третий шаг предполагает общее обсуждение, в процессе которого преподаватель нацеливает обучающихся на доказательство истинности решений. Каждая группа активно отстаивает свой путь решения проблемы, свою позицию. В результате возникает дискуссия, в ходе которой от обучающихся требуется обоснование, логичная аргументация, подведение к решению задачи. Обнаружив, что процесс познания приостанавливается из-за недостатка у обучаемых знаний, преподаватель передает необходимую информацию в форме лекции. Метод развивающейся кооперации используется на практических занятиях по темам 12 и 14 (4 часа).

Метод проектов представляет собой гибкую модель организации образовательного процесса, связанную с будущей профессиональной деятельностью обучающегося, формирующую, кроме профессиональных, также коммуникативные и социальные компетенции. В основе проектной методики лежит проблема, исследование которой завершается определенным результатом. Работа над проектом, как правило, выполняется в малых группах. Проект – это специально организованный преподавателем и самостоятельно выполняемый обучающимися комплекс действий, завершающихся созданием творческого продукта – программного приложения. Метод проектов используется на практических занятиях 10, 12, 13 и 14 (темы 10, 12, 13 и 14) общим объемом 8 часов.

IT-методы. Учебные мультимедийные материалы с использованием *Microsoft Office (PowerPoint)*, содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам *Microsoft Office Word*, листам *Microsoft Office Excel*, локальным или Интернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Данные материалы позволяют сформировать у обучающихся систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения; активизировать на практических занятиях деятельность обучающихся путем работы в творческих подгруппах по выполнению заданий с использованием *Microsoft*

Office; обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности обучающихся аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке. Главная цель самостоятельной работы студентов – развитие способности организовывать и реализовывать свою деятельность без постороннего руководства и помощи. Самостоятельная работа подразумевает выполнение обучающимся поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к проектам.

Необходимо расписать все образоват. технологии из табл. 5.1 и убрать лишние. Для интерактивных технологий должны быть указаны номера тем и число часов, которое должны сойтись с интерактивными часами в уч. плане. По уч. плану интерактивных часов (лекц. и практик) должно быть: 0.

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

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

Текущий контроль успеваемости включает устные и письменные опросы, дискуссии, тесты, практические задания, кейс-задачи.

Устный и письменный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Дискуссия, являясь одной из наиболее эффективных технологий группового взаимодействия, усиливает развивающие и воспитательные эффекты обучения, создает условия для открытого выражения участниками своих мыслей, позиций, обладает возможностью воздействия на установки ее участников. Принципами организации дискуссии являются содействие возникновению альтернативных мнений, путей решения проблемы, конструктивность критики, обеспечение психологической защищенности участников.

Практические задания предназначены для закрепления теоретических знаний, а также для отработки умений и навыков. Это может быть решение задачи, построение схемы алгоритма, заполнение таблицы, выполнение определенной последовательности действий на компьютере, написание программы и т.д. Практические задания выдаются на практических занятиях 10, 12, 13 и 14 (темы 10, 12, 13 и 14).

Тест проводится по темам 2 и 9 и предназначен для проверки степени освоения материала предыдущих лекций.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 8 семестре. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет с оценкой позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предусмотрено:

- балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации обучающихся. Данная форма формирования результирующей оценки учитывает активность обучающихся на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий.

- устный ответ на зачете с оценкой по билетам, содержащим два теоретических вопроса и одно практическое задание.

9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов. Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой (5 семестр).

5 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактные виды занятий				
ПЗ 1. (Тема 1). Устный опрос.	3	5	1	
ПЗ 2. (Тема 1). Тест 1.	3	5	2	
ПЗ 3. (Тема 1). Дискуссия.	3	5	3	
ПЗ 4. (Тема 2). Устный опрос.	3	5	4	
ПЗ 5. (Тема 2). Устный опрос.	3	5	5	
ПЗ 6. (Тема 2). Дискуссия.	3	5	6	
ПЗ 7. (Тема 3). Устный опрос.	4	5	7	
ПЗ 8. (Тема 3). Устный опрос.	3	5	8	
ПЗ 9. (Тема 3). Дискуссия.	3	5	9	
ПЗ 10. (Тема 4). Устный опрос.	4	5	10	
ПЗ 11. (Тема 4). Устный опрос.	3	5	11	
ПЗ 12. (Тема 4). Устный опрос.	4	5	12	
ПЗ 13. (Тема 4). Тест 2.	3	5	13	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
ПЗ 14. (Тема 4). Практическое задание.	3	5	14	
Итого по обязательным видам занятий	45	70		
Зачет с оценкой	15	30		
Итого по дисциплине	60	100		
Премиальные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)				
Участие в конференции по темам дисциплины		10		
Научная публикация по темам дисциплины		10		
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		120		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале				
Количество баллов по БРС	Оценка (по «академической» шкале)			
90 и более	5 – «отлично»			
75÷89	4 – «хорошо»			
60÷74	3 – «удовлетворительно»			
менее 60	2 – «неудовлетворительно»			

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

Выполнение практического задания оценивается от 3 до 5 баллов, в зависимости от правильности, оптимальности и полноты решения, а также от ответов

на дополнительные вопросы преподавателя. Максимальный балл выставляется, если студент продемонстрировал полные знания теоретического материала и выполнил все пункты задания; минимальное количество – если студент выполнил все пункты задания, но показал слабые знания теоретического материала.

Результаты устного опроса и дискуссии оцениваются от 2 до 3 баллов, в зависимости от числа верных ответов и их полноты.

Тест оценивается от 2 до 4 баллов: максимальное число баллов выставляется, если студент правильно ответил на 90% вопросов и более; 3 балла – за процент верных ответов от 75% до 89% включительно; 2 балла – за 60–74% верных ответов. Если процент верных ответов менее 60%, то тест не засчитывается и требуется пройти его повторно.

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента по билетам на два теоретических вопроса и решение одного практического задания.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на этапе формирования компетенций. Зачет с оценкой по дисциплине проводится в 8 семестре. К зачету с оценкой допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и успешно прошедшие промежуточные контрольные точки, предусмотренные настоящей программой.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

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

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 Office. 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.

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

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>1. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации (ОК-59)</i>		
Знать: – Назначение, технические характеристики и принципы работы средств информационно-управляющих систем	1 этап формирования	– называет программные и аппаратные средства (ПАС) реализации информационно-управляющих систем и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным ПАС, демонстрирует понимание взаимосвязей между ними
Уметь: – Выполнять постановки типовых задач Приложений в информационно-управляющих системах;	1 этап формирования	– называет основные принципы функциональной, логической и технической организаций информационно-управляющих систем и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать полученные знания об ИУС при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>Владеть:</i> – Основными методами, способами и технологиями	1 этап формирования	– называет методами анализа работы сетевых протоколов в информационно-управляющих системах и дает им краткую характеристику

Критерий	Этапы формирования	Показатель
получения, хранения, и переработки информации в компьютерной сети	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать указанные методы при мониторинге сети, обнаружении и устранении “узких” мест
<i>2. Способность формулировать профессиональные задачи и находить пути их решения (ПК-16)</i>		
<p><i>Знать:</i></p> <p>– Государственные и международные стандарты, нормы ЕСКД, применяемые при разработке, производстве и эксплуатации аппаратных и программных средств информационно-управляющих систем</p>	1 этап формирования	– называет основные нормативно-правовые документы, применяемые при разработке, производстве и эксплуатации аппаратных и программных средств информационно-управляющих систем и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным документам, демонстрирует их понимание
<p><i>Уметь:</i></p> <p>– Выполнять постановку функциональных задач УВД, разрабатывать методы и алгоритмы их решения.</p>	1 этап формирования	– называет способы организации взаимодействия сетевых приложений и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать данные способы для управления вычислительными процессами на уровне компьютера и вычислительной сети
<p><i>Владеть:</i></p> <p>– Методами математического исследования и решения типовых задач информационно-управляющих систем</p>	1 этап формирования	– называет основные методы, способы и технологии получения, хранения, и переработки информации в компьютерной сети и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать данные методы при решении типовых задач

Характеристики шкалы оценивания приведены ниже.

1. Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 30. Минимальное количество – 15 баллов (что соответствует оценке «удовлетворительно»).

2. При наборе менее 15 баллов – зачет с оценкой не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

3. Оценка зачета с оценкой выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы билета и за решение практического задания. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание.

4. Ответы на вопросы оцениваются следующим образом:

– *1 балл*: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;

– *2 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;

– *3 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;

– *4 балла*: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом студентом продемонстрировано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

– *5 баллов*: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

– *6 баллов*: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

– *7 баллов*: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

– *8 баллов*: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы; студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;

– *9 баллов*: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;

– *10 баллов*: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы.

5. Решение практического задания оценивается следующим образом:

– *10 баллов*: задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация

выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *9 баллов*: задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *8 баллов*: задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает верные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *7 баллов*: задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *6 баллов*: задание выполнено 66-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *5 баллов*: задание выполнено на 60-65 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *4 балла*: задание выполнено на 55-59 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *3 балла*: задание выполнено на 41-54 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *2 балла*: задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *1 балл*: задание выполнено менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

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

Типовые вопросы для устного опроса

1. Принципы и методы выявления технических каналов утечки информации
2. Классификация технических средств выявления каналов утечки информации.
3. Принцип работы нелинейных локаторов.
4. Технические средства контроля двухпроводных линий.
5. Методы защиты информации, обрабатываемой ТСПИ.
6. Методы защиты речевой информации в помещении.
7. Методы защиты телефонных линий.
8. Модели воздействия программных закладок на компьютеры.
9. Способы защиты от программных закладок.
10. Способы определения программных закладок.

Типовые тестовые задания

1. Напишите результат вычисления логического выражения:
`bool x = (3 < 1) || !(2 <= 7);`
2. Напишите число, которое будет выведено на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы:
`int x = 0x14;
printf("%d", x);`
3. Не менее 10.

Типовые задания для проектов

1. Разработать приложение для вычисления температуры воздуха на заданной высоте согласно стандарту ГОСТ 4401-81 и построения графика зависимости температуры от высоты.
2. Разработать приложение для вычисления давления воздуха на заданной высоте согласно стандарту ГОСТ 4401-81 и построения графика зависимости давления от высоты.
3. Не менее 10.

Типовые варианты кейс-задач

1. Использование технологии «модель-представление» для работы с иерархическими структурами данных (дерево файлов и каталогов; организационная структура производственного подразделения; классификационный граф).
 - 1.1. Приведите пример иерархической структуры.
 - 1.2. Назовите свойства экземпляров класса для своего примера.

- 1.3. Какие свойства экземпляров класса потребуется сделать параметрами модели, а какие – параметрами представления?
2. Использование технологии «модель-представление» для работы с табличными данными.
 - 2.1. Приведите пример табличной структуры.
 - 2.2. К чему следует отнести такие свойства, как шрифт, оформление ячеек и цвет фона: к параметрам модели или к параметрам представления?
3. Использование технологии «модель-представление» для обработки и отображения информации о воздушной обстановке.
 - 3.1. Приведите пример табличной структуры.
 - 3.2. К чему следует отнести такие свойства, как шрифт, оформление ячеек и цвет фона: к параметрам модели или к параметрам представления?
4. Использование технологии XML при разработке приложений баз данных (для хранения структурированных данных; для генерации отчетов).
 - 4.1. Предложите пример диаграммы классов UML и кратко охарактеризуйте основные свойства классов, изображенных на диаграмме.
 - 4.2. Какие из названных классов проще реализовать в виде реляционной таблицы, а какие – с помощью языка XML?

Типовые темы дискуссий

1. Инструментальные средства разработки графического интерфейса пользователя.
2. ...

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

1. Доктрина информационной безопасности. Национальные интересы Российской Федерации в информационной сфере и их обеспечение.
2. Доктрина информационной безопасности. Особенности обеспечения информационной безопасности Российской Федерации в области науки и техники.
3. Идентификация и аутентификация.
4. Криптографические методы обеспечения конфиденциальности информации.
5. Принципы обеспечения целостности информации.
6. Построение систем защиты от угроз нарушения доступности.
7. Стандарты в информационной безопасности.
8. Технические каналы утечки речевой информации.
9. Программные закладки Модели воздействия программных закладок на компьютеры.
10. Аппаратно-программные средства защиты информации от НСД

11.СЗИ «Сфера». Назначение, составляющие комплекса.

Типовые практические задания для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

1. Установка и настройка антивирусного программного пакета.
2. Шифрование файлов с помощью программы PGP.
3. Анализ уязвимостей с помощью программы X-Spider.
4. Использование заданного симметричного способа шифрования для шифрования сообщения.
5. Настройка и использование заданной программы предотвращения и обнаружения вторжения.
6. Создание резервной копии системного реестра для ОС Windows и его восстановление.
7. Настройка параметров парольной защиты для повышения защищенности от попыток его дискредитации.
8. Установка и настройка незнакомого антивирусного программного пакета известного за ограниченное время.
9. Нахождение зашифрованных файлов с помощью программы PGP и их расшифровка.
10. Расшифровка сообщения путем подбора ручных симметричных способов шифрования.
11. Разработка и настройка параметров парольной защиты для повышения защищенности от попыток его дискредитации в условной организации.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Лекция предназначена не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых. Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения

учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении рассматриваемых явлений. Такой методический прием получил название проблемного изложения.

Практическое занятие проводится в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении задач. Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы. Практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом. Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучаемых, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучаемых. В этом случае соответствующее задание дается заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучаемых и приводит уточненную формулировку теоретических положений. Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя. На практических занятиях благоприятные условия складываются для индивидуализации обучения. При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности, своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений. Наиболее успешно выполняющим задание преподаватель может дать дополнительные вопросы, а отстающим уделить больше внимания, как на занятии, так и во вне учебное время. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

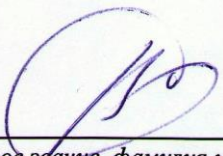
- изучение теоретического материала лекций;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к устному опросу;
- подготовку к сдаче тестов;
- подготовку к дискуссиям.

В ходе самостоятельной работы преподаватель обязан прививать обучаемым навыки применения современных вычислительных средств, справочников, таблиц и других вспомогательных материалов, добиваться необходимой точности и быстроты вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 161000 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» «18» января 2018 года, протокол № 6.

Разработчик:



к.п.н. _____ Самойлов В.А.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

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.т.н., доцент _____ Далингер Я. М.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «14» февраля 2018 года, протокол № 5.