

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Системы защиты информации в автоматизированных системах
управления воздушным движением**

Специальность

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов
и организация воздушного движения**

Специализация

**Организация технической эксплуатации автоматизированных
систем управления воздушным движением**

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения

очная

Санкт-Петербург
2017

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Системы защиты информации в автоматизированных системах управления воздушным движением» является 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.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы защиты информации в автоматизированных системах управления воздушным движением» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору ОПОП ВО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Дисциплина «Системы защиты информации в автоматизированных системах управления воздушным движением» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин:

Информатика, Информационные технологии.

Дисциплина «Системы защиты информации в автоматизированных системах управления воздушным движением» является обеспечивающей для дисциплин:

Организация технической эксплуатации средств радиотехнического обеспечения полетов и связи,

Дисциплина изучается в 8 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Системы защиты информации в автоматизированных системах управления воздушным движением» направлен на формирование следующих компетенций: ОК-6; ОК-53; ПК-27; ПК-54; ПСК-11.6; ПСК-11.7:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способностью к восприя-	Знать:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>тию, анализу, критическому осмыслению, систематизации и синтезу информации, полученной из разных источников, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения (ОК-6)</p>	<p>- основные техноферные опасности, их свойства и характеристики; - основные нормативные и правовые акты в области ИБ; - основные определения и составляющие ИБ; Уметь: – соблюдать основные требования ИБ, в том числе защиты государственной тайны; Владеть: - техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.</p>
<p>Владением навыками формализации проблем, толкования и критериальной оценки профессиональных ситуаций, принятия и реализации решений в социотехнических системах (ОК-53)</p>	<p>Знать: - методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности; - основные методы защиты процессов получения, хранения и переработки информации; Уметь: - использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; - создавать резервные копии, архивы данных и программ; Владеть: - средствами криптографической защиты информации.</p>
<p>Наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-27)</p>	<p>Знать: – Государственные и международные стандарты, иные нормативные документы, касающиеся обеспечения информационной безопасности в своей профессиональной деятельности; Уметь: – Выполнять постановку задач, связанных с обеспечением информационной безопасности в своей профессиональной деятельности; Владеть: – Методами исследования и решения типовых задач информационной безопасности</p>
<p>Готовностью к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения</p>	<p>Знать: - основные результаты при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИБ; Уметь:</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
безопасности (ПК-54)	- оценивать эффективность основных результатов при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИБ; Владеть: - основными навыками анализа эффективности принимаемых решений в области ИБ.
Владением методами администрирования системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (ПСК-11.6)	Знать: - структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; - основные виды атак на компьютерные системы; - основные средства и методы защиты компьютерных сетей; Уметь: - использовать средства защиты информации при работе в сети интернет; Владеть: - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.
Наличием навыков администрирования системного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (ПСК-11.7)	Знать: - основные программные средства защиты информации при работе на ПК и в сети интернет и их характеристики. Уметь: - использовать средства анализа защищенности ПК и способы устранения уязвимостей. Владеть: - навыками поиска уязвимостей ПК с помощью специальных программных средств и их устранения.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		8
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	36	36
лекции	18	18
практические занятия	18	18

Наименование	Всего часов	Семестры
		8
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	18	18
Промежуточная аттестация	18	18
Вид аттестации	зачет	зачет

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции						Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-6	ОК-53	ПК-27	ПК-54	ПСК-11.6	ПСК-11.7		
Тема 1 Информационная безопасность деятельности общества. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности.	12	+	+	+	+	+	+	ВК, Л, ПЛ, ПЗ, СРС	У, Т, Д, ПрЗ
Тема 2 Основы обеспечения информационной безопасности жизнедеятельности общества и авиационных структур.	12	+	+	+		+	+	Л, ПЛ, ПЗ, СРС	У, Т, Д, ПрЗ
Тема 3 Основы технического обеспечения информационной безопасности в АСУВД.	12	+		+	+	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, СРС	У, Т, Д, ПрЗ
Тема 4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в АСУВД.	18	+	+		+	+	+	Л, ПЛ, ПЗ, СРС	У, Т, Д, ПрЗ
Итого	54								
Промежуточная аттестация	18								
Итого по дисциплине	72								

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	4			4		12
Тема 2 Основы обеспечения информационной безопасности жизнедеятельности общества и авиационных структур.	4	4			4		12
Тема 3 Основы технического обеспечения информационной безопасности в АСУВД.	4	4			4		12
Тема 4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в АСУВД.	6	6			6		18
Всего по дисциплине	18	18			18		54
Промежуточная аттестация							18
Всего по дисциплине							72

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 информационной безопасности жизнедеятельности общества и авиационных структур.

Информационное противоборство. Ее психологическая и техническая составляющие. Угрозы информационной безопасности на предприятиях авиационного транспорта. Антивирусная защита в АС. Построение систем защиты от угроз информации в АС. Симметричная и асимметричная системы шифрования. Электронная цифровая подпись. Сертификация систем информационной защиты. Компьютерные вирусы и организация антивирусной защиты.

Тема 3 Основы технического обеспечения информационной безопасности в АСУВД.

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

Тема 4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в АСУВД.

Обеспечение сохранности данных и защита ПЭВМ в АС. Информационная безопасность систем управления базами данных. Политика безопасности в АСУВД. 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). Тест 1. Информационное противоборство.	2
2	ПЗ 2. (Тема 1). Устный опрос. Построение систем защиты от угроз нарушения информации.	2
3	ПЗ 3. (Тема 2). Устный опрос. Криптографические методы защиты информации.	2
4	ПЗ 4. (Тема 2). Дискуссия. Уязвимости компьютеров и компьютерных сетей.	2

5	ПЗ 5. (Тема 3). Устный опрос. Сетевые средства экранирования.	2
6	ПЗ 6. (Тема 3). Дискуссия. Системы анализа защищенности	2
7	ПЗ 7. (Тема 4). Устный опрос. Системы обнаружения и предотвращения вторжений.	2
8	ПЗ 8. (Тема 4). Устный опрос. Информационная безопасность систем управления базами данных.	2
9	ПЗ 9. (Тема 4). Устный опрос. Политика безопасности.	2
Итого по дисциплине		18

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям 1-2. Подготовка к устному опросу, дискуссии, практическому заданию [1, 8, 10-12].	4
2	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям 3-4. . Подготовка к устному опросу, дискуссии, практическому заданию [2, 12]	4
3	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям 5-6. . Подготовка к устному опросу, дискуссии, практическому заданию [2, 4, 8, 13]	4
4	Изучение теоретического материала и подготовка к практическим занятиям 7-9. Подготовка к устному опросу, дискуссии, практическому заданию [2, 4, 8, 13]	6
Итого по дисциплине		18

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. **Обеспечение информационной безопасности** [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://biblionline.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://biblionline.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://biblionline.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://bibli-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 сайт журнала «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 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 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.

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.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов. Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой (8 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). Тест 1.	5	7,8	1	
ПЗ 2. (Тема 1). Устный опрос.	5	7,8	2	
ПЗ 3. (Тема 2). Устный опрос.	5	7,8	3	
ПЗ 4. (Тема 2). Дискуссия.	5	7,8	4	
ПЗ 5. (Тема 3). Устный опрос.	5	7,8	5	
ПЗ 6. (Тема 3). Дискуссия.	5	7,8	6	
ПЗ 7. (Тема 4). Устный опрос.	5	7,8	7	
ПЗ 8. (Тема 4). Устный опрос.	5	7,8	8	
ПЗ 9. (Тема 4). Устный опрос.	5	7,8	9	
Итого по обязательным видам занятий	45	70		
Зачет с оценкой	15	30		
Итого по дисциплине	60	100		
Премияльные 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		

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		
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 прово-

дится в 8 семестре. К зачету 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 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.

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

Критерий	Этапы формирования	Показатель
Способностью к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации и синтезу информации, полученной из разных источников, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения (ОК-6)		

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основные нормативные и правовые акты в области ИБ; - основные определения и составляющие ИБ; 	1 этап формирования	перечисляет основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; основные нормативные и правовые акты в области ИБ; основные определения и составляющие ИБ;
	2 этап формирования	раскрывает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; основные нормативные и правовые акты в области ИБ; основные определения и составляющие ИБ;
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать основные требования ИБ, в том числе защиты государственной тайны; 	1 этап формирования	знает способы, как соблюдать основные требования ИБ, в том числе защиты государственной тайны;
	2 этап формирования	умеет соблюдать основные требования ИБ, в том числе защиты государственной тайны;
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты. 	1 этап формирования	знает, как пользоваться техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.
	2 этап формирования	уверенно пользуется техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.
<p>Владением навыками формализации проблем, толкования и критериальной оценки профессиональных ситуаций, принятия и реализации решений в социотехнических системах (ОК-53)</p>		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы сбора, хранения и обработки информации, 	1 этап формирования	перечисляет методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности;

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p>применяемые в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы защиты процессов получения, хранения и переработки информации; 	2 этап формирования	- раскрывает основные методы защиты процессов получения, хранения и переработки информации;
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; - создавать резервные копии, архивы данных и программ; 	1 этап формирования	знает способы, как использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами;
	2 этап формирования	- умеет создавать резервные копии, архивы данных и программ;
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами криптографической защиты информации. 	1 этап формирования	знает, как пользоваться средствами криптографической защиты информации.
	2 этап формирования	уверенно пользуется средствами криптографической защиты информации.
Наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-27)		
<p><i>Знать:</i></p> <p>– Государственные и международные стандарты, иные нормативные документы, касающиеся обеспечения информационной безопасности в своей профессиональной деятельности;</p>	1 этап формирования	перечисляет государственные и международные стандарты, иные нормативные документы, касающиеся обеспечения информационной безопасности в своей профессиональной деятельности;
	2 этап формирования	раскрывает Государственные и международные стандарты, иные нормативные документы, касающиеся обеспечения информационной безопасности в своей профессиональной деятельности;
<p><i>Уметь:</i></p>	1 этап формирования	знает способы, как выполнять постановку задач, связанных с обеспечением

Критерий	Этапы формирования	Показатель
– Выполнять постановку задач, связанных с обеспечением информационной безопасности в своей профессиональной деятельности;		печением информационной безопасности в своей профессиональной деятельности;
	2 этап формирования	умеет выполнять постановку задач, связанных с обеспечением информационной безопасности в своей профессиональной деятельности;
<i>Владеть:</i> – Методами исследования и решения типовых задач информационной безопасности	1 этап формирования	знает, как пользоваться методами исследования и решения типовых задач информационной безопасности
	2 этап формирования	уверенно пользуется методами исследования и решения типовых задач информационной безопасности
Готовностью к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности (ПК-54)		
Знать: - основные результаты при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИБ;	1 этап формирования	перечисляет основные результаты при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИБ;
	2 этап формирования	раскрывает основные результаты при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИБ;
Уметь: - оценивать эффективность основных результатов при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИБ;	1 этап формирования	знает способы, как оценивать эффективность основных результатов при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИБ;
	2 этап формирования	умеет оценивать эффективность основных результатов при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИБ;

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными навыками анализа эффективности принимаемых решений в области ИБ. 	1 этап формирования	знает, как пользоваться основными навыками анализа эффективности принимаемых решений в области ИБ.
	2 этап формирования	уверенно пользуется основными навыками анализа эффективности принимаемых решений в области ИБ.
<p>Владением методами администрирования системного программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (ПСК-11.6)</p>		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; - основные виды атак на компьютерные системы; - основные средства и методы защиты компьютерных сетей; 	1 этап формирования	перечисляет структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основные виды атак на компьютерные системы;
	2 этап формирования	- раскрывает основные виды атак на компьютерные системы; основные средства и методы защиты компьютерных сетей;
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства защиты информации при работе в сети интернет; 	1 этап формирования	знает способы, как использовать средства защиты информации при работе в сети интернет;
	2 этап формирования	умеет использовать средства защиты информации при работе в сети интернет;
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях. 	1 этап формирования	знает, как пользоваться методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.
	2 этап формирования	уверенно пользуется методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.
<p>Наличием навыков администрирования системного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (ПСК-11.7)</p>		
Знать:	1 этап формирования	перечисляет основные программные средства защиты информации

Критерий	Этапы формирования	Показатель
- основные программные средства защиты информации при работе на ПК и в сети интернет и их характеристики.		при работе на ПК и в сети интернет и их характеристики.
	2 этап формирования	раскрывает основные программные средства защиты информации при работе на ПК и в сети интернет и их характеристики.
Уметь: - использовать средства анализа защищенности ПК и способы устранения уязвимостей.	1 этап формирования	знает способы, как использовать средства анализа защищенности ПК и способы устранения уязвимостей.
	2 этап формирования	умеет использовать средства анализа защищенности ПК и способы устранения уязвимостей.
Владеть: - навыками поиска уязвимостей ПК с помощью специальных программных средств и их устранения.	1 этап формирования	знает, как пользоваться навыками поиска уязвимостей ПК с помощью специальных программных средств и их устранения.
	2 этап формирования	уверенно пользуется навыками поиска уязвимостей ПК с помощью специальных программных средств и их устранения.

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. К правовым методам, обеспечивающим информационную безопасность, относятся:
 - Разработка аппаратных средств обеспечения правовых данных
 - Разработка и установка во всех компьютерных правовых сетях журналов учета действий

* Разработка и конкретизация правовых нормативных актов обеспечения безопасности

2. Основными источниками угроз информационной безопасности являются

- Хищение жестких дисков, подключение к сети, инсайдерство

* Перехват данных, хищение данных, изменение архитектуры системы

- Хищение данных, подкуп системных администраторов, нарушение регламента работы

3. Виды информационной безопасности:

* Персональная, корпоративная, государственная

- Клиентская, серверная, сетевая

- Локальная, глобальная, смешанная

4. Цели информационной безопасности – своевременное обнаружение, предупреждение:

* несанкционированного доступа, воздействия в сети

- инсайдерства в организации

- чрезвычайных ситуаций

5. Основные объекты информационной безопасности:

* Компьютерные сети, базы данных

- Информационные системы, психологическое состояние пользователей

- Бизнес-ориентированные, коммерческие системы

6. Основными рисками информационной безопасности являются:

- Искажение, уменьшение объема, перекодировка информации

- Техническое вмешательство, выведение из строя оборудования сети

* Потеря, искажение, утечка информации

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 или 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 скорости вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

