



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А.НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

» апреля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Защита информации в беспилотных авиационных системах

Направление подготовки
25.04.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
Интеллектуальные технологии в беспилотных авиационных системах

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2024

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Защита информации в беспилотных авиационных системах»: формирование у магистрантов системы специальных знаний и прикладных навыков о со-держании и особенностях проведения мероприятий, связанных с информационной безопасностью и защитой информации при эксплуатации беспилотных авиационных систем.

знакомство с нормативно-правовыми основами использования беспилотных авиационных систем (БАС) в мире;

знакомство с принципами построения и практической реализации информационной безопасности беспилотных авиационных систем (ИБ БАС);

изучение организации использования различных средств обнаружения и воздействия на БАС;

формирование умения исследования функциональной, логической и технической организации ИБ БАС ;

формирование навыка использования математических методов и алгоритмов исследования ИБ БАС.

Дисциплина «Защита информации в беспилотных авиационных системах» обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Защита информации в беспилотных авиационных системах» представляет собой дисциплину, относящуюся к Блоку 1 цикла дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 25.04.03 «Аэронавигация», профиль «Интеллектуальные технологии в беспилотных авиационных системах».

Дисциплина «Защита информации в беспилотных авиационных системах» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Архитектура беспилотных авиационных систем», «Аэронавигационное обеспечение полетов беспилотных воздушных судов», «Основы эксплуатации беспилотных авиационных систем».

Дисциплина «Защита информации в беспилотных авиационных системах» является обеспечивающей для дисциплин: «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».

Дисциплина изучается в 3 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Защита информации в беспилотных авиационных системах» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12.

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ОПК-10	Способен к выявлению и анализу опасностей и угроз, возникающих в процессе развития современного информационного общества (ОПК-10)
ИД ¹ _{ОПК-10}	Применяет современные библиотечно-информационные технологии для поиска, сбора и анализа информации, необходимой для решения типовых задач, в том числе в профессиональной сфере
ИД ² _{ОПК-10}	Соблюдает требования информационной безопасности при сборе и интерпретации данных с применением информационно-коммуникационных технологий в процессе решения типовых задач, в том числе в профессиональной сфере
ОПК-11	Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны (ОПК-11)
ИД ¹ _{ОПК-11}	Осуществляет поиск и выбор решения проблем, возникающих в результате отклонений от стандартных условий.
ИД ² _{ОПК-11}	Владеет навыками находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОПК-12	Способен применять современные методы повышения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков (ОПК-12)
ИД ¹ _{ОПК-12}	Умеет составлять полетные программы с учетом особенностей функционального оборудования полезной нагрузки, установленного на беспилотном воздушном судне и характера перевозимого внешнего груза
ИД ² _{ОПК-12}	Принимает решение на взлет беспилотного воздушного судна. Уметь дистанционно управлять полетом в ожидаемых условиях эксплуатации и особых условиях полета беспилотного воздушного судна, контроль параметров полета.

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;
- основные нормативные и правовые акты в области ИББАС;
- основные определения и составляющие ИББАС;
- методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности;
- основные методы защиты процессов получения, хранения и переработки

информации;

- государственные и международные стандарты, иные нормативные документы, касающиеся обеспечения информационной безопасности в своей профессиональной деятельности;

- основные результаты при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИББАС;

- структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;

- основные виды атак на БАС;

- основные средства и методы защиты БАС;

Уметь:

- соблюдать основные требования ИББАС, в том числе защиты государственной тайны;

- использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами;

- создавать резервные копии, архивы данных и программ;

- выполнять постановку задач, связанных с обеспечением информационной безопасности в своей профессиональной деятельности;

- оценивать эффективность основных результатов при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИББАС;

- использовать средства защиты информации при работе в сети интернет;

- использовать средства анализа защищенности ПК и способы устранения уязвимостей;

- соблюдать основные требования ИББАС, в том числе защиты государственной тайны;

- использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами;

- создавать резервные копии, архивы данных и программ;

- выполнять постановку задач, связанных с обеспечением информационной безопасности в своей профессиональной деятельности;

- оценивать эффективность основных результатов при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИББАС;

- использовать средства защиты информации при работе в сети интернет;

- использовать средства анализа защищенности ПК и способы устранения уязвимостей;

Владеть:

- техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты;

- средствами криптографической защиты информации;

- методами исследования и решения типовых задач информационной безопасности;

- основными навыками анализа эффективности принимаемых решений в

- области ИБ;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
 - навыками поиска уязвимостей ПК с помощью специальных программных средств и их устранения;

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	30,5	30,5
лекции	14	14
практические занятия	14	14
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	80	80
Промежуточная аттестация:	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12		
Тема 1. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности БАС.		+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО, Д, РС, ПАР
Тема 2 Математические и алгоритмические основы обеспечения информационной безопасности		+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, РС, ПАР

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12		
БАС.						
Тема 3 Основы технического обеспечения информационной безопасности БАС.		+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, РС, ПАР
Тема 4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности БАС		+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, Д, РС, ПАР
Итого за ... семестр	144					
Промежуточная аттестация	36					
Итого по дисциплине	144					

Сокращения: Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, ВК – входной контроль, СРС – самостоятельная работа студента, Д – доклад, УО – устный опрос, РС – решение ситуационных задач, ПАР – письменная аудиторная работа.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
семестр							
Тема 1. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности БАС.	2	2			20		24
Тема 2 Математические и алгоритмические основы обеспечения информационной безопасности БАС.	4	4			20		28
Тема 3 Основы технического обеспечения информационной безопасности БАС.	4	4			20		28
Тема 4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности БАС	4	4			20		28
Итого за ... семестр	14	14	–	–	80	–	108
Промежуточная аттестация							36
Итого по дисциплине							144

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

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности БАС.

Нормативно-правовая база использования БАС в РФ и зарубежом. Циркуляр 328 ИКАО-Беспилотные авиационные системы (БАС).

Тема 2. Математические и алгоритмические основы обеспечения информационной безопасности БАС.

Криптографические средства защиты информации. Модели анализа устойчивого управления информационной безопасностью распределённой информационной системы. Модели и алгоритмы подмены информации в процессе эксплуатации БАС.

Тема 3. Основы технического обеспечения информационной безопасности БАС.

Основы пассивного и активного подходов при обнаружении БАС. Технические средства подавления и вывода из строя БАС.

Тема 4. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности БАС

Мобильные и стационарные антидроновые установки. Использование искусственного интеллекта в целях обеспечения ИБ БАС.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоёмкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Нормативно-правовые основы БАС.	2
2	Практическое занятие 2. Модели и алгоритмы ИБ.	4
3	Практическое занятие 3. Пассивный и активный методы обнаружения БАС.	4
4	Практическое занятие 4. Использование антидроновых комплексов.	4
Итого по дисциплине		14

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость (часы)
1	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [3]	20

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	Выполнение расчетного задания, решение ситуационных задач, подготовка к тесту	
2	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4] Выполнение расчетного задания, решение ситуационных задач	20
3	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4] Выполнение расчетного задания, решение ситуационных задач	20
4	Повторение материалов лекции. Изучение теоретического материала. [1,2,4] Выполнение расчетного задания, решение ситуационных задач	20
Итого по дисциплине		80

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 **Нормативно-правовая база использования беспилотных авиационных систем** / Н. Ю. Курченко, Е. В. Труфляк. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 45 с..

2 Макаренко С. И. **Анализ средств и способов противодействия беспилотным летательным аппаратам. Часть 3. Радиоэлектронное подавление систем навигации и радиосвязи** [Электронный ресурс] — М. : СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, СВЯЗИ И БЕЗОПАСНОСТИ, № 2, 2020. —С. 101-175 — Режим доступа: <https://sccs.intelgr.com/20202.html>— Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2023).

3 Макаренко С. И., Тимошенко А. В., Васильченко А. С. **Анализ средств и способов противодействия беспилотным летательным аппаратам. Часть 1. Беспилотный летательный аппарат как объект обнаружения и поражения** [Электронный ресурс] — М. : СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, СВЯЗИ И БЕЗОПАСНОСТИ, № 1, 2020. —С. 101-175 — Режим доступа: <https://sccs.intelgr.com/20201.html>— Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2023).

4 Макаренко С. И. **Противодействие беспилотным летательным аппаратам** [Электронный ресурс] — СПб. : Научно-технологические технологии. 2020. – 204 с. — Режим доступа: <https://publishing.intelgr.com/index.php/izdannye-raboty?id=142> — Загл. с экрана (дата обращения 16.01.2023).

б) дополнительная литература:

1 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).

2 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).

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

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

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

5 **Система поиска Google**[Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.google.com, свободный (дата обращения: 01.02.2017).

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

7 **Онлайн переводчик** [Электронный ресурс]. – Режим доступа:www.lingvo.ru. , свободный (дата обращения: 01.02.2017).

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

9 **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).

10 **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:

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

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

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

14 **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.

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебнонаглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
Обеспечение информационной безопасности	Лабораторная аудитория №804 Компьютерные столы - 10 шт., стулья - 10 шт., 10 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска. Комплект презентационных материалов. Microsoft Windows, Microsoft Office, Oracle VirtualBox, Scilab.	196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, дом 38, лит. А

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

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

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой.

Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

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

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

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной хозяйственной ситуации (совокупности хозяйственных операций, осуществляемых в рамках организации).

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 3 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает два теоретических вопроса и задачу.

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

Не применяется.

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

Устный опрос оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Решение ситуационных задач оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Доклад:

«зачтено»: грамотное и непротиворечивое изложение сути вопроса при использовании современных источников. Обучающийся способен сделать обоснованные выводы, а также уверенно отвечать на заданные в ходе обсуждения вопросы;

«не зачтено»: неудовлетворительное качество изложения материала и неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации.

Письменная аудиторная работа:

«зачтено»: работа зачитывается в том случае, если задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями и сделаны необходимые выводы;

«не зачтено»: работа не зачитывается в том случае, если обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям, а в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

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

Примерные вопросы входного контроля:

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

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-1	ИД ¹ _{ОПК-1}	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; - основные нормативные и правовые акты в области ИББАС; - основные определения и составляющие ИББАС; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать основные требования ИББАС, в том числе защиты государственной тайны;
	ИД ² _{ОПК-1}	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы сбора, хранения и обработки информации, применяемые в профессиональной деятельности; - 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;
ОПК-2	ИД ¹ _{ОПК-2}	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Государственные и международные стандарты, иные нормативные документы, касающиеся обеспечения информационной безопасности в своей профессиональной деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять постановку задач, связанных с обеспечением информационной безопасности в своей профессиональной деятельности;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	ИД _{ОПК-2} ²	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные результаты при выполнении техникотехнологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИББАС; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность основных результатов при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИББАС;
ОПК-4	ИД _{ОПК-4} ¹	<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; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства защиты информации при работе в сети интернет;
	ИД _{ОПК-4} ²	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные программные средства защиты информации при работе на ПК и в сети интернет и их характеристики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства анализа защищенности ПК и способы устранения уязвимостей.
II этап		
ОПК-1	ИД _{ОПК-1} ¹	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
	ИД _{ОПК-1} ²	<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; <p>Владеть:</p>

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		- средствами криптографической защиты информации.
ОПК-2	ИД ¹ _{ОПК-2}	Уметь: – Выполнять постановку задач, связанных с обеспечением информационной безопасности в своей профессиональной деятельности; Владеть: – Методами исследования и решения типовых задач информационной безопасности БАС
	ИД ² _{ОПК-2}	Уметь: - оценивать эффективность основных результатов при выполнении технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в области ИББАС; Владеть: - основными навыками анализа эффективности принимаемых решений в области ИББАС.
ОПК-4	ИД ¹ _{ОПК-4}	Уметь: - использовать средства защиты информации при работе в сети интернет; Владеть: - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.
	ИД ² _{ОПК-4}	Уметь: - использовать средства анализа защищенности ПК и способы устранения уязвимостей. Владеть: - навыками поиска уязвимостей ПК с помощью специальных программных средств и их устранения.

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на

практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

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

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерный перечень вопросов 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 регламентаРаботы

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

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

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 задачи для проведения промежуточной аттестации

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 «Защита информации в беспилотных авиационных системах» 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.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПб ГУГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и техники, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить обучающихся с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему. Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих

занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 3 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.04.03 Аэронавигация.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 14 «Аэродинамики и динамики полета»

«13» марта 20 24 года, протокол № 8.

Разработчик:

К.П.Н.


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

Самойлов В.А.

И.о. заведующего кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

К.Т.Н.


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

Земсков Ю.В.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

К.Т.Н., доцент


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

Баранов Н.Е.

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета «17» апреля 20 24 года, протокол № 7.