

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. Г. Жестовский

**РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины
для студентов специальности
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Специализация «Безопасность открытых информационных систем»

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 004 004.09(075)

Рецензент:

доцент кафедры информационной безопасности Института информационных технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» Н. Ю. Великите

Жестовский, А. Г.

Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении: учебно-методическое пособие изучению дисциплины для студентов специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация «Безопасность открытых информационных систем» / А. Г. Жестовский. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 18 с.

Учебно-методическое пособие включает в себя следующие характеристики дисциплины «Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном режиме»: тематический план, содержание изучаемых разделов дисциплины и указания к их освоению, краткое содержание основных тем, а также требования к аттестации.

Табл. 6, список лит. – 2 наименования

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено в качестве локального электронного методического материала кафедрой информационной безопасности Института цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 19 мая 2022 г., протокол № 7

Учебно-методическое пособие рекомендовано к использованию в учебном процессе в качестве локального электронного методического материала методической комиссией Института цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 28 июня 2022 г., протокол № 4

УДК 004.9(075)

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Жестовский А. Г., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение.....	4
2. Тематический план.....	6
3. Содержание дисциплины и указания к изучению	8
4. Требования к аттестации по дисциплине	11
4.1. Текущая аттестация.....	11
4.2. Порядок применения рейтинговой системы	11
4.3. Условия получения положительной оценки	11
4.4. Примерные вопросы к зачету/экзамену по дисциплине	14
5. Заключение	15
6. Литература	17

1. ВВЕДЕНИЕ

Данное учебно-методическое пособие предназначено для студентов специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация «Безопасность открытых информационных систем», изучающих дисциплину «Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном режиме».

Цель освоения дисциплины: обучить студентов процессам разработки и эксплуатации защищенных автоматизированных систем.

Для успешного освоения дисциплины, в соответствии с учебным планом, ей предшествуют «Безопасность вычислительных сетей», «Безопасность систем баз данных», «Безопасность операционных систем».

Далее в пособии представлен тематический план, содержащий перечень изучаемых тем, обязательных лабораторных/практических работ, мероприятий текущей аттестации и отводимое на них аудиторное время (занятия в соответствии с расписанием) и самостоятельную работу. При формировании личного образовательного плана на семестр следует оценивать рекомендуемое время на изучение дисциплины; возможно, вам потребуется больше времени на выполнение отдельных заданий или проработку отдельных тем.

В разделе «Содержание дисциплины» приведены подробные сведения об изучаемых вопросах, по которым вы можете ориентироваться в случае пропуска каких-либо занятий, а также методические рекомендации преподавателя для самостоятельной подготовки. Каждая тема имеет ссылки на литературу (или иные информационные ресурсы), а также контрольные вопросы для самопроверки.

Раздел «Текущая аттестация» содержит описание обязательных мероприятий контроля самостоятельной работы и усвоения разделов или отдельных тем дисциплины. Далее изложены требования к завершающей аттестации – зачету и/или экзамену.

В разделе «Балльно-рейтинговая система» приведен порядок применения балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости.

Помимо данного пособия, студентам следует использовать материалы, размещенные в соответствующем данной дисциплине разделе ЭИОС, в которые более оперативно вносятся изменения для адаптации дисциплины под конкретную группу.

Программное обеспечение

1. Microsoft Desktop Education. Операционные системы: Microsoft Windows Desktop operating systems, офисные приложения (Microsoft Office), по соглашению V9002148 Open Value Subscription (срок действия: три года).

2. Программное обеспечение, распространяемое по лицензии GNU General Public License (лицензия на свободное программное обеспечение, созданная в рамках проекта GNU, по которой автор передает программное обеспечение в общественную собственность):

- Snort (свободная сетевая система предотвращения вторжений (IPS) и обнаружения вторжений (IDS) с открытым исходным кодом);
- Ethereal (Программы перехвата и анализа сетевых пакетов);
- NMAP (Программа сканирование сетевых ресурсов);
- MySQL (Система управления базами данных).

Типовое ПО на всех ПК:

1. Microsoft Desktop Education (операционные системы Microsoft Windows Desktop operating system, офисные приложения Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value

Subscription). Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02.

2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Space Security Russian Edition, лицензия 17EO-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-03-13

Специализированное ПО:

1.VMWare Workstation, Страж-NT, Панцирь-К (по государственному контракту №10/13А от 19 апреля 2013 года), (на 2 компьютера – VMware License Purchase Information № 22033811OB); Open Value Subscription.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п.п.	Тема	Объем аудиторной работы, ч	Объем самостоятельной работы, ч
Лекции			
1	Тема 1. Защищенные АС. Основные понятия и классификация	8	10
2	Тема 2. Основы организации разработки защищенных АС	8	10
3	Тема 3. Общие принципы проектирования защищенных АС	8	10
4	Тема 4. Основы эксплуатации защищенных АС	8	10
5	Тема 5. Диагностика программных и аппаратных средств АС	2+2(РЭ)+0,15(КА)	10
		34+2(РЭ)+0,15(КА)	50
Практические занятия			
1	Оценка защищенности автоматизированных систем	16	11
2	Составление и отработка технического задания на создание защищенных автоматизированных систем	16	11
3	Графические способы формализованного представления совокупности работ при планировании и управлении	16	11
4	Разработка архитектуры системы	16	11
5	Исследование надежности информационной восстанавливаемой системы	4+2(РЭ)+6,25(КА)	11,85
		68+2(РЭ)+6,25(КА)	55,85
Курсовой проект			
1	Контрольная точка 1. Раздел проекта 1	-	10
2	Контрольная точка 2. Раздел проекта 2	-	23
3	Оформление проекта. Защита	-	3
		-	36

№ п.п.	Тема	Объем аудиторной работы, ч	Объем самостоятельной работы, ч
Рубежный (текущий) и итоговый контроль			
	Итоговый контроль (зачет, 8-й семестр)	-	-
	Итоговый контроль (экзамен, 9-й семестр)	-	33,75
		-	33,75
Всего		102+4(РЭ)+6,4(КА)	141,85+33,75

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ

3.1. Раздел 1

3.1.1. Тема 1. Защищенные АС. Основные понятия и классификация

Перечень изучаемых вопросов:

Введение. Основные понятия, термины и определения.

Предмет и задачи дисциплины. Введение. Цели и задачи обучения.

Основы управленческой деятельности в ИБ.

Методические указания к изучению:

Предварительно требуется определить понятие «средство защиты». Рассмотреть классификации средств защиты по областям, по типам и т.п. Требуется рассмотреть руководящие документы по классификациям средств, механизмов и систем защиты.

Рассмотреть проблемы полного и неполного перекрытия угроз средствами защиты информации.

Литература:

1. Основная учебная литература

1. Кузнецов, А. В. Основы защиты информации: учеб. пособие для студентов специальности – КОИБАС / В. А. Иванов, О. П. Пономарев, И. А. Ветров. – Калининград: Издательство БГАРФ, 2014. – 180 с.

2. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие / В. Ф. Шаньгин. – Москва: ИД «Форум», 2013. – 416 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Куприянов, А. И. Основы защиты информации: учеб. пособие / А. И. Куприянов, А. В. Сахаров, В. А. Шевцов. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. – 253 с.

2. Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; ред. С. А. Клейменов. – Москва: Академия, 2008. – 336 с.

Контрольные вопросы:

1. Приведите классификацию уязвимостей компьютерных систем.
2. Приведите состав компонентов комплексной системы обеспечения информационной безопасности (КСИБ).
3. Охарактеризуйте проблема состава компонентов комплексной системы обеспечения информационной безопасности (КСИБ).

3.1.2. Тема 2. Основы организации разработки защищенных АС

Перечень изучаемых вопросов:

Система управления информационной безопасностью автоматизированных систем.

Основные угрозы автоматизированным системам.

Формирование защиты информации.

Методические указания к изучению:

Основными требованиями к целевой функции защиты информации при эксплуатации систем защиты:

- система защиты должна выявлять факт несанкционированного запуска программы;
- система защиты должна реагировать на факт несанкционированного запуска программы;
- система защиты должна противостоять возможным атакам злоумышленников, направленным на нейтрализацию системы защиты.

Литература:

1. Основная учебная литература

1. Кузнецов, А. В. Основы защиты информации: учеб. пособие для студентов специальности – КОИБАС / В. А. Иванов, О. П. Пономарев, И. А. Ветров. – Калининград: Издательство БГАРФ, 2014. – 180 с.

2. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие / В. Ф. Шаньгин. – Москва: ИД «Форум», 2013. – 416 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Куприянов, А. И. Основы защиты информации: учеб. пособие / А. И. Куприянов, А. В. Сахаров, В. А. Шевцов. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. – 253 с.

2. Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; ред. С. А. Клейменов. – Москва: Академия, 2008. – 336 с.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте методологию формирования задач защиты.
2. Охарактеризуйте основные угрозы автоматизированным системам.

Тема 3. Общие принципы проектирования защищенных АС

Перечень изучаемых вопросов:

Организация обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем.

Предпроектное обследование.

Функциональные подсистемы управления.

Методические указания к изучению:

Требуется обратить внимание на этапы проектирования КСИБ и требования к ним.

Требуется обратить внимание на сопровождение.

Литература:

1. Основная учебная литература

1. Кузнецов, А. В. Основы защиты информации: учеб. пособие для студентов специальности – КОИБАС / В. А. Иванов, О. П. Пономарев, И. А. Ветров. – Калининград: Издательство БГАРФ, 2014. – 180 с.

2. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие / В. Ф. Шаньгин. – Москва: ИД «Форум», 2013. – 416 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Куприянов, А. И. Основы защиты информации: учеб. пособие / А. И. Куприянов, А. В. Сахаров, В. А. Шевцов. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. – 253 с.

2. Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; ред. С. А. Клейменов. – Москва: Академия, 2008. – 336 с.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте этапы проектирования КСИБ и требования к ним.
2. Охарактеризуйте предпроектное обследование, техническое задание, техническое проектирование, рабочее проектирование, испытания и внедрение в эксплуатацию, сопровождение.

Тема 4. Основы эксплуатации защищенных АС

Перечень изучаемых вопросов:

Политика безопасности автоматизированных систем.

Несанкционированный доступ к информации, возможные последствия.

Классы каналов НСД АС и средств вычислительной техники.

Методические указания к изучению:

Требуется обратить внимание на классы каналов НСД АС и классы каналов НСД АС и средств вычислительной техники.

Литература:

1. Основная учебная литература

1. Кузнецов, А. В. Основы защиты информации: учеб. пособие для студентов специальности – КОИБАС / В. А. Иванов, О. П. Пономарев, И. А. Ветров. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2014. – 180 с.

2. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие / В. Ф. Шаньгин. – Москва: ИД «Форум», 2013. – 416 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Куприянов, А. И. Основы защиты информации: учеб. пособие / А. И. Куприянов, А. В. Сахаров, В. А. Шевцов. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. – 253 с.

2. Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; ред. С. А. Клейменов. – Москва: Академия, 2008. – 336 с.

Контрольные вопросы:

1. Привести Классы каналов НСД АС и средств вычислительной техники.
2. Охарактеризовать типовую структура комплексной системы защиты информации от несанкционированного доступа (НСД).
3. Привести классификацию и особенности методов и средств атаки.

Тема 5. Диагностика программных и аппаратных средств АС

Перечень изучаемых вопросов:

Аудит информационной безопасности автоматизированных систем.

Окружающая среда как потенциальный источник угроз защиты АС.

Параметры окружающей среды систем.

Методические указания к изучению:

Рассмотреть особенности информационной базы данных КСИБ.

Рассмотреть параметры окружающей среды, шкалы, среды, воздействующие на технологический процесс и автоматизированную систему.

Рассмотреть использование объединенной базы данных параметров окружающей среды для формирования особых функций защиты с элементами прогнозирования.

Литература:

1. Основная учебная литература

1. Кузнецов, А. В. Основы защиты информации: учеб. пособие для студентов специальности – КОИБАС / В. А. Иванов, О. П. Пономарев, И. А. Ветров. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2014. – 180 с.

2. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие / В. Ф. Шаньгин. – Москва: ИД «Форум», 2013. – 416 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Куприянов, А. И. Основы защиты информации: учеб. пособие / А. И. Куприянов, А. В. Сахаров, В. А. Шевцов. – 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. – 253 с.

2. Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков; ред. С. А. Клейменов. – Москва: Академия, 2008. – 336 с.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте особенности информационной базы данных КСИБ.
2. Охарактеризуйте параметры окружающей среды, шкалы, среды, воздействующие на технологический процесс и автоматизированную систему.
3. Охарактеризуйте использование объединенной базы данных параметров окружающей среды для формирования особых функций защиты с элементами прогнозирования.

4. ТРЕБОВАНИЯ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Текущая аттестация

В ходе изучения дисциплины студентам предстоит пройти следующие этапы текущей аттестации:

Преподаватель вправе выбрать методику оценивания знаний студентов: традиционная зачетно-экзаменационная либо балльно-рейтинговая.

Выбрана традиционная зачетно-экзаменационная методика оценивания знаний

Предусматривается: зачет, экзамен, курсовой проект.

4.2. Порядок применения рейтинговой системы (не предусматривается)

В рамках балльно-рейтинговой системы выставляется оценка за качество выполнения и защиту лабораторных и контрольных работ.

Таблица 1. Балльно-рейтинговая система

Вид деятельности	Доля, %	Кол-во ед.	Макс. балл за ед.	Всего
Обязательные виды деятельности				
1-й семестр				
Посещаемость занятий	20	N1	=200/N1	200
Выполнение лаб. работ (защита)	40	2	200	400
Контрольная работа 1	40	1	400	400
Итого:	100			1000
2-й семестр				
Посещаемость занятий	20	N2	=200/N2	200
Выполнение лаб. работ (защита)	40	2	200	400
Контрольная работа 2	40	1	400	400
Итого:	100			1000
Всего				2000
Дополнительные задания (по выбору студента в каждом семестре)				
Подготовка реферата (видеодоклада)	20		200	200
Решение дополнительных задач контрольной работы	10		100	100
Выполнение задания в рамках НИРС	50		500	500

4.3. Условия получения положительной оценки

Завершающим этапом изучения дисциплины является промежуточная аттестация, представляющая собой: зачет – в восьмом семестре, курсовой проект и экзамен – в девятом семестре.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости – варианты заданий;
- перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости;
- описание процедуры оценивания.

Текущий контроль в форме опроса

Текущий контроль осуществляется путем опроса по материалу, пройденному на предшествующих лекциях.

Оценивается:

- полнота усвоения пройденного материала,
- качество изложения пройденного материала (устно и письменно).

Таблица 2. Шкала оценок уровня усвоения материала обучающимся

Оценка			
Неудовлетворительный	Пороговый	Углубленный	Продвинутый
«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Не может ответить на вопросы по пройденному материалу или графически изобразить на доске	Отвечает сбивчиво, путается в определениях и обозначениях, нуждается в помощи других обучающихся	Допускает незначительные ошибки при изложении пройденного материала, не полностью представляет связи между разделами изучаемой дисциплины	Четко отвечает на вопросы, может точно изобразить графическую часть пройденного материала, увязывает последовательность изученных разделов дисциплины

Таблица 3. Шкала оценок уровня освоения дисциплины по зачету

Оценка			
Неудовлетворительный	Пороговый	Углубленный	Продвинутый
«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи	Правильные ответы даны на 51-64 % вопросов. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.	Правильные ответы даны на 65-94 % вопросов. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи	Правильные ответы даны на 95-100 % вопросов. Ответы на поставленные в билете вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания предмета. Соблюдаются нормы литературной речи

Таблица 4. Шкала оценок уровня освоения дисциплины по экзамену

Оценка			
Неудовлетворительный	Пороговый	Углубленный	Продвинутый
«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
1	2	3	4
Не знает значительной части программного материала, допускает существенные	Усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные	Твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может	Глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его изложил, не затрудняется с

Оценка			
Неудовлетворительный	Пороговый	Углубленный	Продвинутый
«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
1	2	3	4
ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи	формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий	правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий	ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок

Таблица 5. Шкала оценок уровня освоения дисциплины по тесту

Оценка			
Неудовлетворительный	Пороговый	Углубленный	Продвинутый
«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Менее 50 % правильных ответов	50-70 % правильных ответов	71-90 % правильных ответов	91-100 % правильных ответов

Таблица 6. Шкала оценок курсового проекта

Оценка			
Неудовлетворительный	Пороговый	Углубленный	Продвинутый
«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Работа носит реферативный характер, студент допускает существенные ошибки при защите, с большими затруднениями отвечает на вопросы, оформление работы не соответствует правилам	Работа носит реферативный характер; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении при защите; оформление работы имеет незначительные отклонения от правил	В работе углублены теоретические и практические знания, материал излагается грамотно и по существу, не допускается существенных неточностей в ответе на вопрос, оформление работы соответствует правилам	В процессе выполнения работы приобретены навыки самостоятельного планирования и выполнения научно-исследовательской работы; получен опыт сбора и обработки исходного материала, анализа научно-технической литературы, материал излагается грамотно, оформление работы соответствует правилам

Критерии оценивания для проведения итоговой аттестации

Итоговая аттестация обучающихся проводится в форме зачета (8-й семестр) и экзамена (9-й семестр).

Допуск к итоговой аттестации возможен при:

- всех выполненных, сданных (проверенных, защищенных) лабораторных работах, наличии отчётов по ним;
- наличии показателей приемлемого уровня освоения материалов курса: более 50 % посещений от общего числа требуемых по учебному плану.

Критерии оценивания:

- уровень усвоения материала, предусмотренного программой
- умение выполнять задания, предусмотренные программой
- уровень знакомства с дополнительной литературой
- уровень раскрытия причинно-следственных связей
- уровень раскрытия междисциплинарных связей
- стиль поведения (культура речи, манера общения, убежденность, готовность к дискуссии)
- качество ответа (полнота, правильность, аргументированность, его общая композиция, логичность)

4.4. Примерные вопросы к зачету/экзамену по дисциплине

4.4.1. Вопросы к экзамену:

1. Основы теории рисков. Состав элементов КОИБАС. Подробно осветить состав организационного элемента и криптографического.
2. Состав элементов КОИБАС. Подробно осветить состав правового, программно-аппаратного элемента и инженерно-технического.
3. Формирование общей структуры КОИБАС.
4. Подробно осветить начальные этапы формирования процесса оценки рисков. Формирование дерева уязвимостей. Формализация оценки рисков.
5. Построение графа компрометации. Указать типы вершин, типы рёбер. Способы формальных вычислений.
6. Использование графа атаки. Расчёты экономических показателей с использованием графа атаки. Оптимизация набора механизмов безопасности с использованием графа атаки.
7. Оптимизация состава КОИБАС на основе модели Клеменса – Хоффмана.
8. Теория уровней (зональная модель) при расчете уязвимости информации.
9. Процедуры оценки защиты КСИ. Схема Оценки.
10. Приложение теории надежности к оценке защищенности ИС.
11. Определение уровня защищенности.
12. Особенности определения угроз при построении КОИБАС (по лаб.).
13. Оценка качества защищённости информации методом экспертных структурных вопросов. Этапы морфологического анализа.
14. Определение стоимости потерь.
15. Принципы совмещения элементов КОИБАС. Компоненты формирования КОИБАС (по лабор. дер. угроз и уяз.).
16. Сетевое планирование и эксплуатационная документация КСИБ.
17. Определение уровня защищённости системы с учётом угроз, рисков и производительности. Привести схему расчётов (ИБАИС).
18. Основы аудита.
19. Особенности применения табличных способов оценки рисков (лабораторная работа).
20. Оценка рисков системы по методу Digital Security (лабораторная работа).

21. Формирование списка угроз для системы с учётом её структуры и информационных потоков (лабораторная работа).
22. Математические методы расчета комп. атак. Перечислить и кратко охарактеризовать.
23. Особенности этапов аудита ИБ организации.
24. Привести информацию, собираемую при обследовании организации.
25. Особенности подбора средств защиты.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В лекциях по предмету излагаются основные знания по курсу дисциплины. Самостоятельная работа имеет особое значение для прочного усвоения материала. Она помогает научиться правильно ориентироваться в научной литературе, самостоятельно мыслить и находить правильные ответы на возникающие вопросы. В ходе всех видов занятий происходит углубление и закрепление знаний студентов, вырабатывается умение правильно излагать свои мысли.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций, к которым относятся:

- *развивающая* (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- *информационно-обучающая* (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится малорезультативной);
- *ориентирующая и стимулирующая* (процессу обучения придается профессиональное ускорение);
- *воспитывающая* (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- *исследовательская* (новый уровень профессионально-творческого мышления).

В основе самостоятельной работы студентов лежат принципы: самостоятельности, развивающе-творческой направленности, целевого планирования, лично-деятельностного подхода.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Для достижения указанной цели студенты на основе плана самостоятельной работы должны решать следующие задачи:

- изучить рекомендуемые литературные источники;
- изучить основные понятия, представленные в глоссарии;
- ответить на контрольные вопросы;
- решить предложенные задачи, кейсы, ситуации;
- выполнить контрольные и курсовые работы.

Работа студентов в основном складывается из следующих элементов:

1. Изучение и усвоение в соответствии с учебным планом программного материала по всем учебным дисциплинам.
2. Выполнение письменных контрольных и курсовых работ.

3. Подготовка и сдача зачетов, курсовых работ, итоговых экзаменов.

4. Написание и защита дипломной работы.

Самостоятельная работа включает такие формы работы, как:

- индивидуальное занятие (домашние занятия) – важный элемент в работе студента по расширению и закреплению знаний;
- конспектирование лекций;
- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины;
- подготовка ответов на вопросы тестов;
- подготовка к экзамену;
- выполнение контрольных, курсовых проектов и дипломных работ;
- подготовка научных докладов, рефератов, эссе;
- анализ деловых ситуаций (мини кейсов) и др.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий в соответствии с *рабочей программой учебной дисциплины*. Распределение объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента не регламентируется расписанием.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференциальный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

Для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- исследовательская работа;
- использование аудио- и видеозаписи;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet.

Для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекции (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио-, видеозаписей);
- составление плана и тезисов ответа;
- выполнение тестовых заданий;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов;
- работа с компьютерными программами;
- подготовка к сдаче экзамена.

Для формирования умений:

- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариативных задач и упражнений;
- выполнение расчетно-графических работ;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- участие в научных и практических конференциях;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- создание проспектов, проектов, моделей;
- экспериментальная работа, участие в НИР;

- рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио-, видеотехники и компьютерных расчетных программ и электронных практикумов;
- подготовка курсовых проектов и дипломных работ.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Шаньгин В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. – Москва: ИД «Форум»; Москва: ИНФРА-М, 2013. – 416 с.
2. Подтопельный В. В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Часть 3. Поиск и извлечение вредоносных программ в программной среде: учебное пособие / В. В. Подтопельный. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2020.

Локальный электронный методический материал

Александр Георгиевич Жестовский

РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

Редактор М. А. Дмитриева

Уч.-изд. л. 0,8. Печ. л. 1,2.

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1