

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 08.11.2023 10:03:05
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e97514e8830e7b4fc2ad1b675f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:
Руководитель ООП
Н.А. Семькина


« 4 » 09

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ
УНИВЕРСИТЕТ

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Технология разработки информационных систем в защищенном
исполнении**

Специальность

10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация

«Математические методы защиты информации»

Для студентов очной формы обучения

СПЕЦИАЛИТЕТ

Для студентов 4 курса ОФО

Составитель:

Семькина Н. А.



Тверь 2023

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - раскрыть нормативно-методическое регулирование процессов создания и эксплуатации, освоение практических технологий разработки защищенных информационных систем (ИС).

Задачами освоения дисциплины являются:

- 1) получение базовых знаний и понятий в сфере стандартизации (нормативно-методической регламентации) требований к защищенным ИС, процессов их создания и эксплуатации;
- 2) получение теоретических знаний об управлении проектированием защищенных ИС;
- 3) изучение общих принципов, методов и технологий проектирования защищенных ИС.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к разделу дисциплин вариативной части учебного плана и является дисциплиной по выбору студента, связана с другими дисциплинами образовательной программы: «Техническая защита информации», «Защита программ и данных».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы построения защищенных компьютерных сетей», «Сертификация по требованиям безопасности и аттестация объектов информатизации».

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции – 30 часов, в т.ч. практическая подготовка – 0 часов;

практические занятия – 15 часов, в т.ч. практическая подготовка – 4 часа;

самостоятельная работа: 63 часа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать и конфигурировать программные и программно-аппаратные средства защиты информации	ПК-2.2 Формирует политики безопасности компьютерных систем и сетей
	ПК-2.3 Разрабатывает проектные решения по защите информации в автоматизированных системах
	ПК-2.4 Проектирует средства и системы информатизации в защищенном исполнении
ПК-4 Способен организовывать работу малых коллективов	ПК-4.1 Организует и контролирует аналитические работы в ИТ-проекте

исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности	ПК-4.2 Управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем
	ПК-4.3 Разрабатывает стратегии тестирования и управляет процессом тестирования
ПК-5 Способен производить установку, наладку, тестирование и обслуживание программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем	ПК-5.1 Производит эксплуатацию информационно-аналитических систем в защищенном исполнении
	ПК-5.2 Тестирует системы защиты информации автоматизированных систем
	ПК-5.3 Разрабатывает эксплуатационную документацию на системы защиты информации автоматизированных систем

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения – зачет в 8 семестре.

6. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа, в том числе Контроль (час.)
		Лекции	Практические занятия		
			всего	в т.ч. практическая подготовка	
Раздел 1. Основные понятия и определения информационных систем (Архитектура ИС, Жизненный цикл ИС, Нормативно-правовая база)	44	12	4	0	28
Раздел 2. Методология и технология проектирования и разработки ИС в защищенном исполнении	64	18	7	4	35
ИТОГО	108	30	11	4	63

III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
Раздел 1. Основные понятия и определения информационных систем (Архитектура ИС, Жизненный цикл ИС, Нормативно-методические документы)	лекция практическое	Дискуссионные технологии, дистанционные образовательные технологии, проблемная лекция.
Раздел 2. Методология и технология проектирования ИС	лекция практическое	Дискуссионные технологии, дистанционные образовательные технологии, проблемная лекция, кейс-технология, методы группового решения творческих задач.

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Задания для практических (семинарских) занятий

Раздел I.

Задание 1 (ПК-2.2; ПК-5.3): Систематизировать комплекс государственных и международных стандартов, регламентирующих процессы разработки ИС, заполнив таблицу

Стандарты по разработке информационных систем

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
Российские (стандарты СССР)	
...	
Российские, идентичные международным	
...	

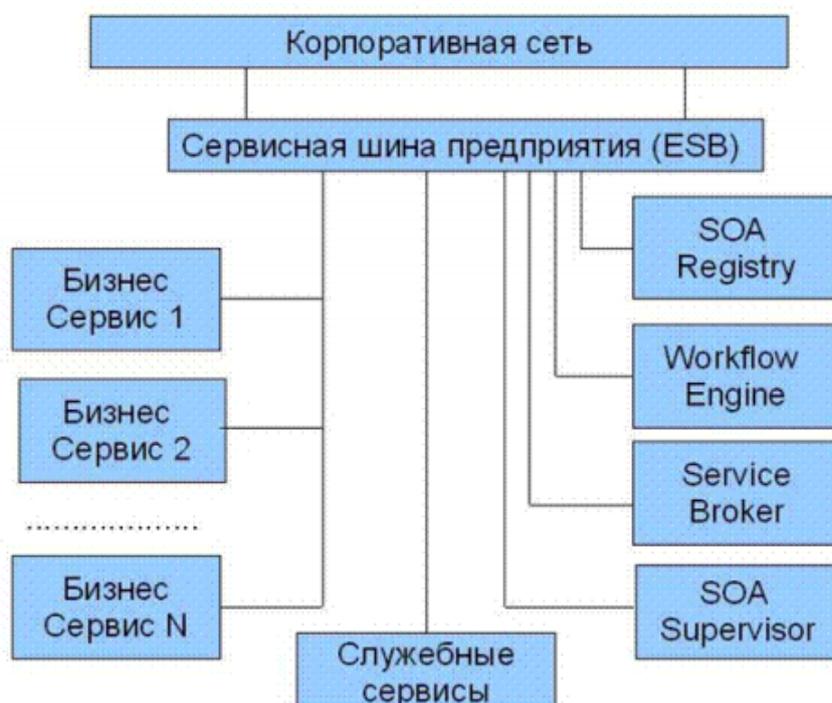
Задание 2 (ПК-2.2; ПК-5.3): Изучить ГОСТ 34.201-89 "Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем". Описать виды и назначение документов, разрабатываемых на стадиях "Эскизный проект", "Технический проект", "Рабочая документация", заполнив таблицу

Виды и назначение документов по ГОСТ 34.201-89

Вид документа	Код документа	Назначение документа

Раздел II.

Задание 1 (ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3): На рисунке ниже рассмотрена построенная на базе SOA информационная система некоторого предприятия. Основными компонентами (представлены на рисунке) являются сервисная шина предприятия (ESB), SOA реестр (SOA Registry), workflowengine, сервисный брокер (servicebroker), SOA супервизор (SOA supervisor) Все они играют собственную роль в системе, при этом взаимодействуя друг с другом.



Опишите функциональную характеристику всех элементов SOA.

Задание 2 (ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3): Разработать техническое задание на проектирование информационной системы, предназначенной для решения задач автоматизации деятельности следующей организации. На основании анализа описания предметной области и запросов к будущей информационной системе сформулировать основные требования к ее функциям.

Информационная система проектной организации

Проектная организация представлена следующими категориями сотрудников: конструкторы, инженеры, техники, лаборанты, прочий обслуживающий персонал, каждая из которых может иметь свойственные только ей атрибуты. Например, конструктор характеризуется числом авторских свидетельств, техники -оборудованием, которое они могут обслуживать, инженер или конструктор может руководить договором или проектом и т.д. Сотрудники

разделены на отделы, руководимые начальником так, что каждый сотрудник числится только в одном отделе.

В рамках заключаемых проектной организацией договоров с заказчиками выполняются различного рода проекты, причем по одному договору может выполняться более одного проекта, и один проект может выполняться для нескольких договоров. Суммарная стоимость договора определяется стоимостью всех проектных работ, выполняемых для этого договора. Каждый договор и проект имеет руководителя и группу сотрудников, выполняющих этот договор или проект, причем это могут быть сотрудники не только одного отдела. Проекты выполняются с использованием различного оборудования, часть которого приписано отдельным отделам, а часть является коллективной собственностью проектной организации, при этом в процессе работы оборудование может передаваться из отдела в отдел. Для выполнения проекта оборудование придается группе, работающей над проектом, если это оборудование не используется в другом проекте.

Для выполнения ряда проектов подрядная организация может привлекать субподрядные организации, передавая им объемы работ.

Ведется учет кадров, учет выполнения договоров и проектов, стоимостной учет всех выполненных работ.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Проверяемые индикаторы достижения компетенций: ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

Каждый студент отвечает на вопросы теста и дает развернутый ответ на теоретический вопрос.

Примерные вопросы к зачету

1. Основные понятия и определения. Понятие информационной системы (ИС).
2. Особенности информационных систем в защищенном исполнении.
3. Основные виды ИС в защищенном исполнении.
4. Основные информационные технологии, используемые в информационных системах.
5. Руководящие документы Гостехкомиссии России (ФСТЭК России).
6. Понятие модели угроз. Документы ФСТЭК России, регламентирующие порядок разработки моделей угроз в информационных системах. Практические подходы к разработке моделей угроз.
7. Основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в информационных системах.
8. Содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных информационных систем и подсистем безопасности информационных систем.
9. Основные меры по защите информации в информационных системах (организационные, правовые, программно-аппаратные, криптографические, технические).

10. Основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для обеспечения информационной безопасности в автоматизированных и телекоммуникационных системах.

11. Порядок администрирования подсистемы информационной безопасности информационных систем.

12. Порядок восстановления работоспособности подсистемы информационной безопасности автоматизированных систем в нештатных ситуациях.

13. Этапы разработки технического задания на создание подсистем информационной безопасности информационных систем, проектирование такой подсистемы с учетом действующих нормативных и методических документов.

14. Проектирование защищенных АИС. Методы проектирования. Содержание этапов проектирования.

15. Структура и содержание технического задания на разработку ЗИС.

16. Аттестация ИС по требованиям безопасности. Содержание основных документов, определяющих цели, задачи, порядок проведения аттестации.

20. Особенности эксплуатации ИС на объекте защиты.

21. Порядок обеспечения защиты информации при эксплуатации ИС.

22. Технические и программные средства защиты ИС от несанкционированного доступа.

23. Организация технического обслуживания защищенных ИС.

24. Содержание и порядок ведения эксплуатационной документации.

25. Вывод ЗИС из эксплуатации. Порядок организации мероприятий по выводу ЗИС из эксплуатации.

26. Вывод ЗАС из эксплуатации. Содержание организационно-распорядительной документации по выводу ЗИС из эксплуатации.

Вид и способ проведения промежуточной аттестации: индивидуальный устный опрос сочетается с самостоятельной практической работой студента.

Критерии оценивания и шкала оценивания:

Максимально возможное количество баллов – 3 балла. Для получения зачета необходимо ответить на вопросы теста и дать ответ на теоретический вопрос с суммарной оценкой не менее 2-х баллов.

3 балла:

Ответ на вопрос демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы. Имеется решение теста верное от 85 – 100% всех заданий.

2 балла:

Ответ на вопрос демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Ответ не содержит фактических ошибок. Верно даны ответы на 70-84% тестовых заданий.

1 балл:

Ответ демонстрирует знание и корректное использование терминологии. Правильные решения тестовых заданий составляют от 41-69%.

0 баллов:

В ответе преобладают рассуждения общего характера И/ИЛИ содержит существенные фактические ошибки, искажающие смысл. Правильные тестовые ответы составляют менее 40%.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература

Новиков В.К. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности: В 2-х частях. Часть 1. Правовое обеспечение информационной безопасности: учеб. Пособие. – М.: МИЭТ, 2016. – 184 с. [Электронный ресурс]. <https://znanium.com/bookread2.php?book=536932>

Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449548>

б) Дополнительная литература:

Васильева, И. Н. Криптографические методы защиты информации : учебник и практикум для вузов / И. Н. Васильева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02883-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450998>

Сычев Ю. Н. Защита информации и информационная безопасность : Учебное пособие / Ю. Н. Сычев; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 201 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ВО - Бакалавриат. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=420080>

2) Программное обеспечение

Google Chrome	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Lazarus	бесплатно
OpenOffice	бесплатно
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/> Договор № 4-е/23 от 02.08.2023 г.

2. ЭБС Znanium.com <https://znanium.com/> Договор № 1106 эбс от 02.08.2023 г.

3. ЭБС Университетская библиотека online <https://biblioclub.ru> Договор № 02-06/2023 от 02.08.2023 г.

4. ЭБС ЮРАЙТ <https://urait.ru/> Договор № 5-е/23 от 02.08.2023 г.

5. ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/> Договор № 3-е/23К от 02.08.2023 г.

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

<https://cyberleninka.ru/> научная электронная библиотека «Киберленинка».

www.fstec.ru Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России)

<http://www.intuit.ru/> Национальный Открытый Университете «ИНТУИТ»

http://www.cisco.com/c/ru_ru/index.html Сетевой Академии Cisco

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

На лекциях будет представлен необходимый теоретически материал по темам и представлены практические задания для решения на занятиях в аудитории под руководством преподавателя и самостоятельно. Многие задачи являются стандартными и имеют уже готовые шаблоны (алгоритмы) решения, тем не менее, для получения большего познавательного и учебного эффекта, рекомендуется написание собственного оригинального кода.

Самостоятельная работа студентов в рамках данной дисциплины в основном состоит в подготовке к практическим занятиям и работе с разными источниками. Освоению учебного материала большую помощь окажет личный творческий подход, связанный с дополнительным просмотром материала по отдельным темам.

Самостоятельная работа является необходимой на всей стадиях и при всех формах изучения предмета. Важно помнить, что часы для самостоятельной работы, из всего объема времени затраченного на дисциплину, будут превосходить иные виды работ. Важно продумать стиль фиксации нового и важного материала.

Рекомендуется немедленно обсуждать любые возникшие в процессе обучения вопросы, проблемы и неясности с преподавателем, не откладывая это обсуждение до контрольной точки. Проконсультироваться с преподавателем можно во время и после практических занятий, во время консультаций, а также по электронной почте и в личном кабинете электронной образовательной среды (LMS).

Требования к рейтинг-контролю для студентов очной формы обучения.

Текущая работа студентов очной формы обучения оценивается в 100 баллов, которые распределяются между двумя модулями (периодами обучения) следующим образом:

Модуль (период обучения)	Максимальная сумма баллов в модуле	Максимальная сумма баллов за работу на	Реферирование, представление научной статьи,	Максимальный балл за рейтинговую
--------------------------	------------------------------------	--	--	----------------------------------

		практических занятиях	создание и отладка кода	контрольную работу
1	50	18	12	20
2	50	18	12	20

Правила формирования рейтинговой оценки и шкалу пересчета рейтинговых баллов в оценку на экзамене см. в «Положении о рейтинговой системе обучения в ТвГУ»:

<https://tversu.ru/sveden/files/204->

[R Pologhenie o reytingovoy sisteme obucheniya v TvGU.pdf](#)

VII. Материально-техническое обеспечение

Учебный процесс по данной дисциплине проводится в аудиториях, оснащенных мультимедийными средствами обучения. Для организации самостоятельной работы студентов необходимо наличие персональных компьютеров с доступом в Интернет.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная аудитория № 314 (Корпус 3, 170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, дом 35)	Набор учебной мебели, меловая доска, Мультимедийный комплект учебного класса	Google Chrome-бесплатно; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows-Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022; Lazarus –бесплатно; OpenOffice –бесплатно; Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО- бесплатно; ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО-бесплатно
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория 203, 224, 170002, г.Тверь, Садовый пер-к, д. 35	Столы, стулья, переносной ноутбук, проектор	Google Chrome-бесплатно; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows-Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022; Lazarus –бесплатно; OpenOffice –бесплатно; Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО- бесплатно;

		ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО- бесплатно
--	--	---

Наличие учебно-наглядных пособий, презентаций для проведения занятий лекционного и семинарского типа, обеспечивающих тематические иллюстрации.

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.	I - VIII	Создание РПД в соответствии с новым стандартом	Протокол № 10 от 29.06.2021
2.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Обновление списков ПО. Обновление ссылок из ЭБС.	Протокол № 1 от 1.09.2023