Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

КАФЕДРА ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

ОДОБРЕНО УМС ИФТЭБ

Протокол № 545-6

от 28.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки (специальность) — [1] 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки, час.	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
6	2	72	32	0	0		40	0	З
Итого	2	72	32	0	0	0	40	0	

АННОТАЦИЯ

Курс ориентирован на формирование у студентов базовых компетенций в области обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем (АС) на всех этапах их жизненного цикла. В рамках дисциплины изучаются ключевые нормативные основы защиты информации, в первую очередь, положения Доктрины информационной безопасности РФ и правила оценки соответствия средств защиты информации. Особое внимание уделяется практическим аспектам: студенты осваивают последовательность создания АС, подготовку технических заданий на создание защищенных АС, оформление отчетов по научно-исследовательским работам (НИР) и иных материалов в соответствии с действующими стандартами. Студенты знакомятся с принципами разработки надежного и корректного программного обеспечения для АС, а также с основными видами деятельности по оценке соответствия в сфере информационной безопасности и кибербезопасности.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели курса - сформировать у студентов комплексное понимание подходов к обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем на всех этапах их жизненного цикла, познакомить с нормативно-правовой базой (включая Доктрину информационной безопасности РФ) и процедурами оценки соответствия средств защиты информации. Курс развивает навыки выявления угроз и подбора мер защиты, готовит к участию в НИР и самостоятельной организации проектных работ по стандартам, а также формирует компетенции по разработке и оформлению технической документации.

Задачи курса

- изучить основные положения Доктрины информационной безопасности РФ и правила оценки соответствия средств защиты информации;
- освоить этапы жизненного цикла АС и последовательность их создания;
- разобраться в принципах разработки надежного и корректного ПО для АС, обеспечивающих устойчивость системы к угрозам;
- освоить базовые виды деятельности по оценке соответствия в области информационной и кибербезопасности;
- научиться выявлять основные угрозы безопасности информации в АС и обоснованно подбирать типовые меры защиты.
- освоить порядок организации и проведения НИР;
- отработать навыки подготовки технического задания на создание защищенной АС с учётом требований безопасности.
- научиться оформлять отчёты по НИР и иную техническую документацию в соответствии с нормативными требованиями.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для освоения курса требуются базовые знания по линейной алгебре, геометрии, математическому анализу и общей физике.

Успешное изучение дисциплины предполагает способность анализировать физические и информационные процессы в критически важных системах информационной инфраструктуры.

Знания, полученные в результате освоения дисциплины, используются при прохождении производственной практики, в ходе дипломного проектирования, при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	**Объект или область знания**	**Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**
эксплуатационно-технологический			
Решение информационно-аналитических задач в сфере профессиональной деятельности с использованием специальных ИАС; эксплуатация специальных ИАС и средств обеспечения их информационной безопасности.	Специальные ИАС, обеспечивающие поддержку принятия решений в процессе организационного управления; модели, методы и методики информационно-аналитической деятельности в процессе организационного управления; системы государственного финансового мониторинга; системы финансового мониторинга в кредитных организациях; системы финансового мониторинга в некредитных организациях;	ПК-12 [1] - Способен выявлять основные угрозы безопасности информации, строить и исследовать модели нарушителя в компьютерных системах *Основание:* Профессиональный стандарт: 06.032	З-ПК-12[1] - знать виды основных угроз информационной безопасности и модели нарушителя в компьютерных системах ; У-ПК-12[1] - уметь выявлять основные угрозы безопасности информации, строить и исследовать модели нарушителя в компьютерных системах; В-ПК-12[1] - владеть принципами и методами выявления угроз безопасности информации, принципами и методами построения, исследования моделей нарушителей

	системы финансового мониторинга в субъектах первичного финансового мониторинга.		
		ПК-12 [1] - Способен выявлять основные угрозы безопасности информации, строить и исследовать модели нарушителя в компьютерных системах *Основание:*	

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	**Задачи воспитания (код)**
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры информационной безопасности (В23)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры финансовой безопасности (В44)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ориентации на неукоснительное соблюдение нравственных и правовых норм в профессиональной деятельности (В45)

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	**Наименование раздела учебной дисциплины**	**Недели**	**Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.**	**Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)**	**Максимальный балл за раздел****	**Аттестация раздела (форма*, неделя)**	**Индикаторы освоения компетенции**
	6 Семестр						
1	Этапы построения защищенных	1-8	16/0/0		25	КИ-8	З-ПК-12, У-ПК-12,

	автоматизированных систем						В-ПК-12, З-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12
2	Техническая документация, оценка соответствия и обеспечение кибербезопасности при создании автоматизированных систем	9-15	16/0/0		25	КИ-15	З-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, З-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12
	Итого за 6 Семестр		32/0/0		50		
	Контрольные мероприятия за 6 Семестр				50	З	З-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, З-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	**Полное наименование**
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	**Темы занятий / Содержание**	**Лек., час.**	**Пр./сем., час.**	**Лаб., час.**
	6 Семестр	32	0	0
1-8	**Этапы построения защищенных автоматизированных систем**	16	0	0
1 - 2	**Тема 1. Введение.** Понятие информации. Аспекты и жизненный цикл информации. Подходы к оценке количества информации, единицы информации, Энтропия, ее предельные значения. Необходимость защиты информации, Системы защиты информации (СЗИ). Основные требования к СЗИ. Способы и методы защиты. От защиты информации до кибербезопасности.	Всего аудиторных часов		
		4	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 4	**Тема 2. Информационная безопасность и системная инженерия: основы, регулирование и проектирование систем.** Доктрина информационной безопасности РФ. Системная инженерия. Предназначение Доктрины информационной безопасности России. Информационная инфраструктура	Всего аудиторных часов		
		4	0	0
		Онлайн		
		0	0	0

	РФ. Основные информационные угрозы и состояние информационной безопасности. Основные направ-ления обеспечения информационной безопасности в различных сферах. Понятие сложной системы, ее элементы и подсистемы. Инженерия, системная и программная инженерии. Автоматизированная система. Информационная система. Виды информационных систем. Классификация объектов проектирования, основные стадии про-ектирования. Иерархия систем и проектов. Обеспечивающие системы.			
5	**Тема 3. Жизненный цикл автоматизированных систем.** Жизненный цикл системы. Жизненный цикл автоматизированных систем. Замысел, разработка, производство, эксплуатация, сопровождение, списание. Показатели эффективности системы на различных этапах жизненного цикла.	Всего аудиторных часов		
		2	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
6	**Тема 4. Этапы проектирования и построения автоматизированной системы.** Определение требований Заказчика, их анализ. Общий развернутый план проектирования. Выбор архитектуры системы. Определение основных компонентов системы. Разработка данных, средства их управления. Реализация проекта.	Всего аудиторных часов		
		2	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
7 - 8	**Тема 5. Организация и управление разработкой автоматизированных систем: от НИР до передачи заказчику.** Порядок проведения работ по созданию автоматизированных систем. Основные стадии разработки защищенных автоматизированных систем. Комплексирование, верификация, передача системы Заказчику. Определение и виды НИР. Этапы НИР. Порядок выполнения НИР. Назначение и структура технического задания. Рациональное управление процессом проектирования, сбор исходных данных по проекту, их анализ и обобщение.	Всего аудиторных часов		
		4	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	**Техническая документация, оценка соответствия и обеспечение кибербезопасности при создании автоматизированных систем**	16	0	0
9 - 10	**Тема 6. Обеспечение качества программных средств автоматизированных систем.** Обеспечение качества программных средств автоматизированных систем. Состав и примеры автоматизированных систем. Роль программного обеспечения (ПО) в функционировании автоматизированных систем. Жизненный цикл ПО. Надежность работы ПО. Отказы и сбои в технике. Особенности отказов в ПО. Последствия искажений в программах. Корректная и надежная программы. Методы программного восстановления. Избыточность при создании ПО. Тестирование программ. Требования к программной документации.	Всего аудиторных часов		
		4	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
11	**Тема 7. Документирование проектных и**	Всего аудиторных часов		

	научно-исследовательских работ. Техническая документация. Роль технической документации при проектировании. Основные требования к научно-технической документации. Виды документов, их особенности. Структура отчета о НИР. Обязательные части отчета.	4	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
12 - 13	**Тема 8. Критическая информационная инфраструктура.** Критическая информационная инфраструктура. Федеральный закон ФЗ-18 «О безопасно-сти критической информационной инфраструк-туры (КИИ) Российской Федерации»». Объекты и субъекты инфраструктуры. Процедура катего-рирования объектов КИИ. Категории значимо-сти объектов. Принципы обеспечения безопасности КИИ. Требования по обеспечению безопас-ности объектов КИИ. Ответственность за нару-шение требований ФЗ-187.	Всего аудиторных часов		
		4	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
14 - 15	**Тема 9. Кибербезопасность и процедуры оценки соответствия.** Кибербезопасность и основы оценки соответствия. Понятие кибербезопасности. Проблема терминологии в области кибербезопасности. Киберпространство, его составные части. Источники и содержание киберугроз в киберпространстве.. Состояние кибербезопасности в атомной энергетике. Субъекты киберсреды. Направления исследований по кибербезопасности. Определение оценки соответствия. Виды процедур оценки соответствия технических систем. Основные процедуры оценки соответствия: сертификация, аттестация, испытания, тестирование, аудит, анализ риска. Сертификация средств защиты информации. Правила и участники сертификации средств защиты информации. Роль и задачи ФСТЭК. Методики испытаний автоматизированных систем.	Всего аудиторных часов		
		4	0	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	**Полное наименование**
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дисциплина сформирована как курс лекций, при чтении которых используются современные мультимедийные средства. Для самостоятельной работы студентов используются специально подготовленный конспект лекций и другая рекомендуемая преподавателем учебная литература.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	**Индикаторы освоения**	**Аттестационное мероприятие (КП 1)**
ПК-12	З-ПК-12	З, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-12	З, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-12	З, КИ-8, КИ-15
	З-ПК-12	З, КИ-8, КИ-15
	У-ПК-12	З, КИ-8, КИ-15
	В-ПК-12	З, КИ-8, КИ-15

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

<table>
<tr><th>Сумма баллов</th><th>Оценка по 4-х балльной шкале</th><th>Отметка о зачете</th><th>Оценка ECTS</th></tr>
<tr><td>90-100</td><td>5 – «отлично»</td><td rowspan="7">«зачтено»</td><td>A</td></tr>
<tr><td>85-89</td><td rowspan="3">4 – «хорошо»</td><td>B</td></tr>
<tr><td>75-84</td><td>C</td></tr>
<tr><td>70-74</td><td rowspan="2">D</td></tr>
<tr><td>65-69</td><td rowspan="2">3 – «удовлетворительно»</td></tr>
<tr><td>60-64</td><td>E</td></tr>
<tr><td>ниже 60</td><td>2 – «неудовлетворительно»</td><td>«не зачтено»</td><td>F</td></tr>
</table>

Оценка «отлично» соответствует глубокому и прочному освоению материала программы обучающимся, который последовательно, четко и логически стройно излагает свои ответы, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответах материалы монографической литературы.

Оценка «хорошо» соответствует твердым знаниям материала обучающимся, который грамотно и, по существу, излагает свои ответы, не допуская существенных неточностей.

Оценка «удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения материала обучающимся, при котором освоен основной материал, но не усвоены его детали, в ответах присутствуют неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности.

Отметка «зачтено» соответствует, как минимум, базовому уровню освоения материала программы, при котором обучающийся владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками, умеет применять теоретические положения для решения типовых практических задач.

Оценку «неудовлетворительно» / отметку «не зачтено» получает обучающийся, который не знает значительной части материала программы, допускает в ответах существенные ошибки, не выполнил все обязательные задания, предусмотренные программой. Как правило, такие обучающиеся не могут продолжить обучение без дополнительных занятий.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ Ц94 Информационные системы и технологии: основы программной инженерии : , Цыганов А.А., Москва: МИФИ, 2008

2. ЭИ Р 80 Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов, Рочев К. В., Санкт-Петербург: Лань, 2025

3. 004 М 21 Комментарии к Доктрине информационной безопасности Российской Федерации. : , Малюк А.А., Полянская О.Ю., Москва: Горячая линия -Телеком, 2018

4. ЭИ Г 12 Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : , Гагарина Л.Г., Москва: Форум, 2019

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 М 21 Глобальная культура кибербезопасности : , Малюк А.А., Москва: Горячая линия - Телеком, 2018

2. ЭИ К 38 Кибербезопасность : учеб. пособие, Абрамов Е.С. [и др.], Санкт-Петербург: ГУАП, 2021

3. ЭИ С 65 Управление качеством программного продукта : учебное пособие, Сорока Е. Г., Санкт-Петербург: Лань, 2021

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Правовой портал "Консультант Плюс" (www.consultant.ru)

2. ИНТУИТ Национальный открытый университет (https://intuit.ru/)

3. ИС "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (http://window.edu.ru/)

4. ITSec.Ru. Медиаплатформа, посвящённая информационной безопасности (itsec.ru.)

https://online.mephi.ru/

http://library.mephi.ru/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Для эффективного изучения дисциплины важно грамотно организовать учебное время: спланировать работу поэтапно, соотнеся ее с графиком лекций, практических занятий и контрольных мероприятий. Такой подход обеспечит системность освоения материала и позволит своевременно отрабатывать все учебные элементы курса.

Успешное освоение дисциплины предполагает комплексную учебную активность: регулярное посещение лекций, вовлечённость в практические занятия, выполнение всех заданий преподавателя, а также самостоятельную работу с учебной литературой - базовыми учебниками, основными и дополнительными источниками. Творческое отношение к обучению формируется за счет планомерной, ежедневной учебной деятельности.

Работу над дисциплиной рекомендуется начинать с детального ознакомления с учебной программой. Особое внимание стоит уделить целям и задачам курса, а также его структуре и содержанию, это поможет выстроить целостное представление об изучаемой области и расставить приоритеты в работе.

Во время лекций целесообразно вести конспект: это одна из форм активной самостоятельной работы, которая развивает умение выделять главное и фиксировать материал в сжатой, структурированной форме. При записи стоит стремиться к лаконичности, логической последовательности и наглядности: использовать схемы, списки, выделения ключевых формулировок, выводов и обобщений. Поскольку дисциплина оперирует специфической терминологией, а также категориальным, графическим и математическим аппаратом, полезно сразу закреплять понимание терминов и обозначений, фиксируя их в конспекте с краткими пояснениями. Грамотно составленный конспект - важный инструмент для глубокого и творческого освоения материала.

В конце каждой лекции преподаватель выделяет около 5 минут для вопросов: студентам рекомендуется использовать это время для уточнения сложных или неоднозначных моментов. При этом стоит учитывать, что лекции носят преимущественно обзорный характер и ориентированы на разбор наиболее сложных и дискуссионных тем, а также на формирование навыков работы с научной литературой. Поэтому оптимально приходить на лекцию, предварительно проработав материал по рекомендованным источникам: так восприятие лекционного изложения будет более осмысленным и продуктивным.

Сразу после занятия полезно просмотреть конспект, чтобы закрепить полученную информацию. В ходе просмотра стоит выделить фрагменты, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если самостоятельно разобраться не удается, следует сформулировать вопросы и обратиться за разъяснениями к преподавателю на консультации или в начале следующей лекции.

Важной составляющей учебного процесса является самоконтроль. Рекомендуется регулярно выделять время на повторение пройденного материала и проверку уровня освоения темы. Эффективным инструментом самоконтроля служат контрольные вопросы: с их помощью можно оценить, насколько полно усвоены знания, отработаны умения и сформированы необходимые навыки.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Учебный курс выстроен по интегративному принципу: он сочетает теоретическую подготовку с формированием практических навыков. Освоение дисциплины происходит в разных форматах — на лекциях, аудиторных практических и лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельной работы студентов.

Дисциплина обеспечивает комплексную подготовку: даёт теоретическую базу и прикладные умения. Лекционная и практическая части курса соотносятся по принципу взаимодополнения. В лекциях акцент сделан на общетеоретических вопросах, тогда как практические занятия ориентированы не на повторение лекционного материала, а на разбор прикладных примеров и детализацию изученных положений.

Объем, содержание и специфика курса требуют продуманной организации учебного процесса, в том числе тщательного отбора учебного материала, выбора оптимальных методик преподавания и системы контроля успеваемости. В этих условиях самостоятельная работа студентов приобретает особую важность и становится неотъемлемой частью обучения. Она включает несколько направлений: знакомство с теоретическими источниками, в том числе с отечественными и зарубежными научно-практическими публикациями; освоение отдельных тем программы, для которых имеется достаточная литературная база и которые относительно просты для понимания; подготовку к практическим занятиям по разделам, не дублирующим лекционный материал, - в этом случае студентам необходимо самостоятельно проработать соответствующие разделы учебных пособий.

Преподавателю важно поддерживать взаимодействие со студентами и своевременно информировать их о порядке изучения курса, его особенностях и учебно-методическом обеспечении. В задачи педагога входит предоставление обучающимся методических рекомендаций: он обозначает пути и инструменты решения учебных задач, даёт советы по работе с литературой, по организации самостоятельной деятельности, а также по участию в семинарских занятиях.

Автор(ы):

Иваненко Виталий Григорьевич, д.т.н., профессор