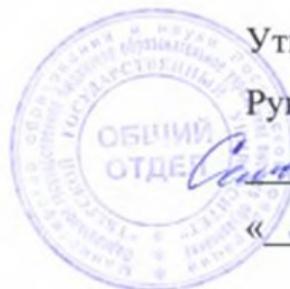


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 13.10.2023 13:56:24  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8850e7b4fccc2af1b75908

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП:

 Н.А. Семькина

« 9 » 06 2023 г.

### **Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)**

Принципы оптимальности в моделях защиты информации

#### **Специальность**

10.05.01 Компьютерная безопасность

#### **Специализация**

Математические методы защиты информации

для студентов 5 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

**СПЕЦИАЛИТЕТ**

Составитель:

к. ф.-м. н. доц. Сушкин В.В.

Тверь – 2023

## **I. Аннотация.**

### **1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом**

«Принципы оптимальности в моделях защиты информации».

### **2. Цель и задачи дисциплины.**

Целью освоения дисциплины является:

подготовка к работе в сфере защиты информации.

Задачами освоения дисциплины являются:

знакомство с основами теории принятия решений и возможностями её использования в моделях защиты информации;

приобретение навыков использования принципов оптимальности при решении задач, связанных с защитой информации.

### **3. Место дисциплины в структуре ООП.**

Дисциплина относится к базовой части.

Необходимым для изучения дисциплины является материал, который рассматривается в рамках следующих дисциплин: "Математическая логика и теория алгоритмов", "Алгебра", "Теория вероятностей и математическая статистика", "Языки программирования" и "Теория псевдослучайных генераторов". Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплины "Теоретико-игровые методы в защите информации".

### **4. Объем дисциплины:**

**2** зачетных единицы, **72** академических часа, **в том числе**

**контактная работа:** лекции **0** часов, практические занятия **36** часов, лабораторные работы **0** часов, **самостоятельная работа: 36** часов.

### **5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

<b>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции).</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине.</b>
<b>ОПК-3</b> – способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять	<b>Владеть:</b> навыком использования систем компьютерной математики для решения профессиональных задач. <b>Уметь:</b> логически правильно обобщить и проанализировать информацию, на основе которой уметь поставить исследовательские задачи и выбрать пути их

<p>достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и в иных источниках информации</p>	<p>решения.  <b>Знать:</b> способы поиска и обработки информации по профилю деятельности.</p>
<p><b>ПК-12</b>          способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем</p>	<p><b>Владеть:</b> методами мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем.  <b>Уметь:</b> использовать средства сбора и анализа информации о событиях информационной безопасности для целей мониторинга информационной безопасности.  <b>Знать:</b> методы сбора информации о событиях, принципы работы систем управления информацией и событиями в безопасности.</p>
<p><b>ПК-16</b>          способностью разрабатывать проекты нормативных правовых актов и методические материалы, регламентирующие работу по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками построения формальных моделей систем защиты информации; умением работы с нормативно-правовыми актами.  <b>Уметь:</b> проводить анализ угроз информационной безопасности.  <b>Знать:</b> основные принципы и понятия информационной безопасности.</p>
<p><b>ПК-17</b>          способностью производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения,</p>	<p><b>Владеть:</b> навыком применения программных средств для математической обработки собранной информации.  <b>Уметь:</b> при помощи справочных материалов использовать прикладные компьютерные программы.  <b>Знать:</b> основные классы компьютерных программ и их назначение, категории программного обеспечения вычислительной техники и их назначение.</p>

включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое программное обеспечение	
<p><b>ПСК-2.5</b></p> <p>способность проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации с учетом современных и перспективных математических методов защиты информации.</p>	<p><b>Владеть:</b> математическим аппаратом, информационными и компьютерными технологиями из данного курса.</p> <p><b>Уметь:</b> применять изученные математические и компьютерные методы при решении профессиональных задач.</p> <p><b>Знать:</b> соответствующие разделы курса.</p>

**6. Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

**7. Язык преподавания** русский.

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

**1. Для студентов очной формы обучения.**

Учебная программа – наименование разделов и тем.	Всего (час).	Контактная работа (час).		Самостоятельная работа (час).
		Лекции.	Практические занятия.	
1 Многокритериальные задачи: решения, оптимальные по Парето. Определения понятий и основные свойства.	4	0	2	2

2	Многокритериальные задачи: методы нахождения решений, оптимальных по Парето.	6	0	3	3
3	Многокритериальные задачи: решения, оптимальные по Слейтеру. Определения понятий и основные свойства.	4	0	2	2
4	Многокритериальные задачи: методы нахождения решений, оптимальных по Слейтеру.	6	0	3	3
5	Реализация принципов оптимальности многокритериальных задач в моделях защиты информации.	16	0	8	8
6	Бескоалиционные игры: недоминируемые и доминирующие стратегии игроков. Определения понятий и основные свойства.	4	0	2	2
7	Бескоалиционные игры: методы нахождения недоминируемых и доминирующих стратегий игроков.	6	0	3	3
8	Бескоалиционные игры: максиминные, недоминируемые максиминные и лексикографически максиминные стратегии игроков. Определения понятий и основные свойства.	4	0	2	2
9	Бескоалиционные игры: методы нахождения максиминных, недоминируемых максиминных и	6	0	3	3

	лексикографически максиминных стратегий игроков.				
10	Реализация теоретико- игровых принципов оптимальности в моделях защиты информации.	16	0	8	8
ИТОГО		72	0	36	36

### **III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

В качестве заданий для самостоятельной работы студентов предполагается, в частности, использовать задания из [6] (см. раздел V, список "Дополнительная литература").

#### IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

##### 1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенций.

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина.	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера).	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания.
Базовый, владеть.	1) Найти множество недоминируемых максиминных стратегий некоторого игрока в заданной бескоалиционной игре. 2) Найти множество лексикографически максиминных стратегий некоторого игрока в заданной бескоалиционной игре.	Задание полностью выполнено – 7 баллов. Наличие отдельных ошибок – 3 - 6 баллов. Большое количество ошибок – 0 баллов.
Базовый, уметь.	1) Найти множество максиминных стратегий некоторого игрока в заданной бескоалиционной игре. 2) Найти множество недоминируемых стратегий некоторого игрока в заданной бескоалиционной игре.	Задание полностью выполнено – 6 баллов. Наличие отдельных ошибок – 3 - 5 баллов. Большое количество ошибок – 0 баллов.
Базовый, знать.	1) Привести определение понятия максиминной стратегии игрока (имеется в виду игрока в бескоалиционной игре). 2) Привести определение понятия недоминируемой стратегии игрока (имеется в виду игрока в бескоалиционной игре).	Глубокие знания – 4 балла. Неуверенные знания – 2 - 3 балла. Серьезные пробелы в знаниях – 0 баллов.

#### V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

##### а) Основная литература

1. Гуц А.К. Теория игр и защита компьютерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.К. Гуц, Т.В. Вахний.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2013.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24947.html>

2. Челноков, А. Ю. Теория игр : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Челноков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00233-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469214>

3. Теория игр : учебное пособие / составители Д. А. Азаров, Л. В. Азарова. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-7890-

1853-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238037>

**б) Дополнительная литература:**

1. Салмина, Н. Ю. Теория игр : учебное пособие : [16+] / Н. Ю. Салмина ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2015. – 107 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480902>

2. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства / В. Ф. Шаньгин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 543 с. — ISBN 978-5-4488-0074-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87992.html>

**VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

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.
6. <https://cyberleninka.ru/> научная электронная библиотека «Киберленинка».
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp);
8. Репозиторий ТвГУ <http://eprints.tversu.ru>

**VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

*Требования к рейтинг-контролю.*

**Семестр 9.**

Модули.	Темы.	Виды контроля.	Максимальное количество баллов.	Формы контрольных испытаний.
Модуль I.	№ 5 (из учебной программы).	Текущий.	25	1) контроль посещения занятий, 2) устный опрос.
		Рубежный.	25	1) устный опрос, 2) контрольная работа.
Модуль II.	№ 10 (из учебной программы).	Текущий.	25	1) контроль посещения занятий, 2) устный опрос.
		Рубежный.	25	1) устный опрос, 2) контрольная работа.

**VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости):**

- 1) выполнение студентами индивидуальных заданий на практических занятиях в компьютерном классе,
- 2) использование необходимого программного обеспечения.

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

**IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Учебная аудитория с мультимедийной установкой (Ноутбук, проектор, колонки), наличие классной доски.. Класс ПЭВМ.

**X. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины.**

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины.	Описание внесенных изменений.	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения.