

**федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет ИТМО»  
(Университет ИТМО)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
\_\_\_\_\_ В.О. Никифоров  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.  
м.п.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационная безопасность научных исследований**

**Группа научной специальности:** все группы научных специальностей

**Научной специальности:** все научные специальности

**Форма обучения:** Очная

Санкт-Петербург  
2022 г.

Рабочая программа составлена на основании Требований к программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, самостоятельно устанавливаемых федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»:

Код и наименование группы научной специальности	Реквизиты приказа об утверждении Требований Университета ИТМО
1.1.Математика и механика 1.2.Компьютерные науки и информатика 1.3.Физические науки 1.4.Химические науки 1.5.Биологические науки 1.6.Науки о Земле и окружающей среде 2.1.Строительство и архитектура 2.2.Электроника, фотоника, приборостроение и связь 2.3.Информационные технологии и телекоммуникации 2.4.Энергетика и электротехника 2.5.Машиностроение 2.6.Химические технологии, науки о материалах, металлургия 2.7.Биотехнологии 4.3.Агроинженерия и пищевые технологии 5.2.Экономика 5.5.Политические науки 5.7.Философия	Приказ ректора №325-од от 31.03.2022  Решение Научно-Технического совета №12 от 28.03.2022

Программу разработал: Комаров И.И., к.ф.-м.н., доцент

Программа одобрена на заседании НТС Университета ИТМО протокол №12 от 28 марта 2022 года.

**Место дисциплины в структуре учебного плана:**

Блок 2, Образовательный компонент

**Форма обучения:** очная

**Год обучения:** 1

**Семестр:** 2

**Форма аттестации:** зачёт

Вид деятельности	Семестр
	2
Занятий в контактной форме, час.	18
из них лекции, час.	2
из них научно-практических занятий, час.	14
из них промежуточной аттестации (включая консультации), час.	2
Самостоятельная работа, час.	54
Всего часов	72
Всего зачётных единиц	2

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информационная безопасность научных исследований»

Дисциплина «Информационная безопасность научных исследований» реализуется в рамках образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по очной форме обучения на русском языке.

### Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры.
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.
7. Фонды оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### 1. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Информационная безопасность научных исследований» реализуется во втором семестре в рамках Образовательного компонента Блока 2 и является основной для освоения программы подготовки в аспирантуре. Дисциплина «Информационная безопасность научных исследований» акцентирует внимание на концептуальных проблемах, современных вызовах и путях их преодоления в области информационной безопасности процессов научного исследования и внедрения его результатов в практику. Дисциплина обеспечивает подготовку аспирантов к комплексному пониманию процессов обеспечения информационной безопасности и практическому обеспечению информационной безопасности производственного и личного информационного пространства.

#### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина «Информационная безопасность научных исследований» направлена на формирование

##### универсальных компетенций:

**УК-1** - Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

**УК-4** - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

##### общепрофессиональных компетенций:

**ОПК-1** - Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

**ОПК-2** - Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования *в части следующих результатов обучения:*

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
---	--

УК-1	<p>Знать: ЗЗ (УК-1) основные проблемы внедрения научных разработок в практическую деятельность.</p> <p>Уметь: УЗ (УК-1) формулировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.</p> <p>Владеть (иметь опыт): В1 (УК-1) навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования. В2 (УК-1) навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p>
УК-4	<p>Знать: З1 (УК-4) методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>Владеть: В3 (УК-4) различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>
ОПК-1	<p>Уметь: У1 (ОПК-1) выбирать и применять в научно-исследовательской деятельности современные информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>У3 (ОПК-1) формировать предложения по масштабированию информационно-коммуникационных технологий, применяемых в ходе научного исследования, для решения задач реального сектора экономики.</p> <p>Владеть: В1 (ОПК-1) навыками использования информационно-коммуникационных технологий при поиске и анализе информации, в том числе по тематике проводимых научных исследований.</p>
ОПК-2	<p>Уметь: У5 (ОПК-2) применять электронные образовательные и информационные ресурсы, необходимые для реализации учебных курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся.</p>

## Способы формирования планируемых результатов обучения

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий		
	Лекции	Научно-практические занятия	Самостоятельная работа
<b>УК-1 - Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>			
ЗЗ (УК-1) основные проблемы внедрения научных разработок в практическую деятельность.	+		+
УЗ (УК-1) формулировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.		+	+
В1 (УК-1) навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.		+	+
В2 (УК-1) навыками выбора методов и средств решения задач исследования.		+	+
<b>УК-4 - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>			
З1 (УК-4) методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	+		+
ВЗ (УК-4) различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.		+	+
<b>ОПК-1 - Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b>			
У1 (ОПК-1) выбирать и применять в научно-исследовательской деятельности современные информационно-коммуникационные технологии.	+	+	+
УЗ (ОПК-1) формировать предложения по масштабированию информационно-коммуникационных технологий, применяемых в ходе научного исследования,		+	+

для решения задач реального сектора экономики.			
В1 (ОПК-1) навыками использования информационно-коммуникационных технологий при поиске и анализе информации, в том числе по тематике проводимых научных исследований.		+	+
<b>ОПК-2 - Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b>			
У5 (ОПК-2) применять электронные образовательные и информационные ресурсы, необходимые для реализации учебных курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся.	+	+	+

### 3. Структура и содержание дисциплины

Изучение курса «Информационная безопасность научных исследований» включает в себя лекции, на которых рассматривается теоретическое содержание курса. научно-практические занятия, предусматривающие углублённое изучение и обсуждение вопросов, обозначенных в темах дисциплины. самостоятельную работу, заключающуюся в подготовке к лекционным и научно-практическим занятиям. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на научно-практических занятиях, по вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации.

#### Структура дисциплины:

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоёмкость, часы					Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Зачёт	Самостоятельная работа	
1.	Концептуальные проблемы информационной безопасности	10,5	0,5	2		8	Опрос, собеседование, представление и защита промежуточных результатов итоговой
2	Правовые основы информационной безопасности	8,5	0,5	2		6	

3	Технологии защиты информации	24,5	0,5	8		16	письменной работы
4	Перспективные технологии информационной безопасности.	10,5	0,5	2		8	
5	Промежуточная аттестация	2			2	16	Зачёт в письменной форме с последующим собеседованием
<b>ИТОГО:</b>		<b>72</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>54</b>	

### Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Ссылки на результаты обучения
1	Концептуальные проблемы информационной безопасности	Понятия «информационная безопасность» и «защита информации». Базовые понятия информационной безопасности и их взаимосвязь. Варианты трактовок. Эволюция терминов. Формы и виды защищаемой информации.	33 (УК-1) У3 (УК-1) В1 (УК-1) В2 (УК-1) 31 (УК-4) В3 (УК-4) У1 (ОПК-1) У3 (ОПК-1) В1 (ОПК-1) У5 (ОПК-2)
		Взаимосвязи основных этапов научного исследования и задач обеспечения информационной безопасности.	
		Концептуальные проблемы информационной безопасности	
		Проблемы и задачи информационной безопасности в предметной области диссертационного исследования	
2	Правовые основы информационной безопасности	Правовые и экономические аспекты отношений, связанных с ИБ.	
		Уполномоченные государственные и международные органы (организации), выполняющие функции, связанные с урегулированием отношений в области информационной безопасности.	
		Иерархия организационно-правовых актов в области информационной безопасности	

		Основные этапы деятельности по обеспечению информационной безопасности организации.	
3	Технологии защиты информации	Виды обеспечения информационной безопасности. Защита компьютерной информации.	
		Научно-методические основы защиты информации.	
		Принципы и технологии защиты информации.	
		Модель угроз и модель нарушителя ИБ. Понятие политики безопасности.	
		Программные средства защиты информации.	
		Аппаратные средства защиты информации	
		Комплексные системы защиты информации	
		Особенности обеспечения ИБ распределённых систем.	
4	Перспективные технологии информационной безопасности.	Специфика перспективных информационных систем. «Мягкая» информационная безопасность.	
		Обеспечение ИБ мультиагентных систем.	
		Обеспечение информационной безопасности киберфизических систем.	
		Информационная безопасность систем искусственного интеллекта.	
		Информационная безопасность постквантовой криптографии	

## Виды учебной и самостоятельной работы

Виды учебной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы
На основе изучения литературы по теме лекционных и научно-практических занятия готовится к ответу с места на предложенные вопросы, к участию в дискуссиях, к тестированию по изученному материалу	33 (УК-1) У3 (УК-1) В1 (УК-1) В2 (УК-1) 31 (УК-4) В3 (УК-4) У1 (ОПК-1) У3 (ОПК-1) В1 (ОПК-1) У5 (ОПК-2)	18
Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение
Самостоятельная подготовка к лекционным и научно-практическим занятиям	33 (УК-1) У3 (УК-1) В1 (УК-1) В2 (УК-1) 31 (УК-4) В3 (УК-4) У1 (ОПК-1) У3 (ОПК-1) В1 (ОПК-1) У5 (ОПК-2)	54
Успешное освоение материала, изучаемого в ходе лекционных и научно-практических занятия, требует дополнительного самостоятельного изучения. По каждому разделу учебной дисциплины предусмотрено изучение теоретического материала с использованием компьютерных технологий. самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.		

### 4. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущая аттестация по дисциплине «Информационная безопасность научных исследований» осуществляется на лекциях и научно-практических занятиях и заключается в оценке качества предоставляемого промежуточного материала, степени его применимости для диссертационного исследования аспиранта, обоснованности и аргументированности позиции его представления. В ходе текущего контроля также оценивается активность участия в опросах и собеседованиях по проблемам, изучаемых в рамках тем лекционных и научно-практических занятий.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационная безопасность научных исследований» проводится во втором семестре в форме итоговой письменной работы с последующем её представлением (собеседованием). Оценка по результатам

собеседования выставляется в формате «зачтено» - «не зачтено». Оценка «зачтено» подразумевает удовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он в результате собеседования демонстрирует сформированность общих представлений о проблемах и вызовах обеспечения информационной безопасности своей предметной области, методах и средствах технической защиты информации. демонстрирует наличие базовых представлений о нормативно-правовых и программно-технических аспектах защиты информации.

В качестве итоговой письменной работы аспиранту могут быть зачтены следующие результаты, **соответствующие содержанию дисциплины:**

- публикация в изданиях, входящих в «ПЕРЕЧЕНЬ рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук».

- публикация в рецензируемых изданиях, индексируемых наукометрическими базами Web of Science и/или Scopus.

- РИД, подтверждаемые следующими охранными документами: патентами, свидетельствами о регистрации полезной модели, заявками на получение патента или свидетельства о регистрации полезной модели, прошедших формальную экспертизу.

В любом случае аспирантом готовится итоговая письменная работа с обоснованием соответствия представляемого материала содержанию дисциплины и описанием роли и доли личного участия в результатах, полученных коллективом авторов.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины размещено на образовательном портале Университета ИТМО.

### **Профессиональные базы данных, интернет-ресурсы, электронные библиотеки и информационные справочные системы:**

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="https://digital.gov.ru/ru/documents/">https://digital.gov.ru/ru/documents/</a>	Официальный портал документов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации	Индивидуальный неограниченный доступ
2.	<a href="http://www.fsb.ru/fsb/npd.htm">http://www.fsb.ru/fsb/npd.htm</a>	Нормативные правовые акты Федеральной службы безопасности РФ	Индивидуальный неограниченный доступ
3.	<a href="https://fstec.ru/ekspornyj-kontrol/zakonodatelstvo#">https://fstec.ru/ekspornyj-kontrol/zakonodatelstvo#</a>	Федеральная служба по техническому и экспортному контролю. Законодательство в области экспортного контроля	Индивидуальный неограниченный доступ

4.	<a href="https://bdu.fstec.ru/">https://bdu.fstec.ru/</a>	Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК РФ	Индивидуальный неограниченный доступ
5.	<a href="https://habr.com/ru/post/432466/">https://habr.com/ru/post/432466/</a>	Авторский справочник законодательства РФ в области информационной безопасности	Индивидуальный неограниченный доступ
6.	<a href="http://www.iso27000.ru/">http://www.iso27000.ru/</a>	Портал профессионального сообщества в области информационной безопасности	Индивидуальный неограниченный доступ
7.	<a href="https://attack.mitre.org/">https://attack.mitre.org/</a>	Открытая международная база данных по техникам и тактикам компьютерных атак	Индивидуальный неограниченный доступ
8.	<a href="https://owasp.org/">https://owasp.org/</a>	Открытый международный проект по обеспечению информационной безопасности Web-приложений.	Индивидуальный неограниченный доступ
9.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	ЭБС на платформе «Лань». Учебники и учебные пособия для университетов издательства «Лань»	Индивидуальный неограниченный доступ
10.	<a href="http://lib.ifmo.ru/">http://lib.ifmo.ru/</a>	Электронная библиотека НИУ ИТМО.	Индивидуальный неограниченный доступ
11.	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека (РИНЦ)	Индивидуальный неограниченный доступ
12.	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Библиотека. Единое окно доступа к информационным ресурсам	Индивидуальный неограниченный доступ
13.	<a href="http://elbib.ru/">http://elbib.ru/</a>	Российская электронная библиотека	Индивидуальный неограниченный доступ
14.	<a href="http://public.ru/">http://public.ru/</a>	Публичная Интернет-библиотека	Индивидуальный неограниченный доступ

#### Основная литература:

1. Бабенко, Л. К. Криптографическая защита информации: симметричное шифрование: учебное пособие для вузов / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 220 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9244-1. — Режим доступа: URL: [www.biblio-online.ru/book/6946C235-8650-4A29-B75B-68E0EF829422](http://www.biblio-online.ru/book/6946C235-8650-4A29-B75B-68E0EF829422).

2. Зенков А. Информационная безопасность и защита информации. Учебное пособие для вузов. — Litres, 2022, URL: <https://urait.ru/book/E629B901-41C2-44E3-B43F-603C50FAF668>

3. Малюк, А. А. Защита информации в информационном обществе: учебное пособие / А. А. Малюк. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2017. — 230 с. — ISBN 978-5-9912-0481-1. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111078>

4. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности. Учебник и практикум для вузов - Yurayt, 2022, URL: <https://urait.ru/book/FE30EC8C-081B-428D-A896-BE5081525F24>

5. Суворова Г. М. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. Учебное пособие для вузов – Yurayt, 2022, URL: <https://urait.ru/book/C82E0F9F-10D5-4392-B35D-60A4F0D6DCCF>

6. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0754-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189327>

7. Щеглов А. Ю., Щеглов К. А. Защита информации: основы теории. Учебник для вузов - Yurayt, 2022, URL: <https://urait.ru/book/9350B7A2-D18F-4A90-A15C-A5502EFB9995>

8. Щеглов, А. Ю. Защита информации: основы теории: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 309 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04732-5. — Режим доступа: URL:[www.biblio-online.ru/book/9CD7BE3A-F9DC-4F6D-8EC6-6A90CB9A4E0E](http://www.biblio-online.ru/book/9CD7BE3A-F9DC-4F6D-8EC6-6A90CB9A4E0E).

#### **Дополнительная литература:**

1. Бирюков, А.А. Информационная безопасность: защита и нападение [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 434 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93278>. — Загл. с экрана.

2. Гуманитарные аспекты информационной безопасности: основные понятия, логические основы и операции [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Э.П. Теплов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. — 122 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91401>. — Загл. с экрана.

3. Девянин, П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2013. — 338 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63235>. — Загл. с экрана.

4. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 312 с. — (Серия: Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/E458AFCD-826E-4A1F-9BAB-68BB83EA616F](http://www.biblio-online.ru/book/E458AFCD-826E-4A1F-9BAB-68BB83EA616F).

5. Кармановский, Н.С. Организационно-правовое и методическое обеспечение информационной безопасности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.С. Кармановский, О.В. Михайличенко, Н.Н. Прохожев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91449>. — Загл. с экрана.

6. Каторин Ю. Ф. и др. Большая энциклопедия промышленного шпионажа. – Полигон, 2000.

7. Семь безопасных информационных технологий [Электронный ресурс]: учеб. / А.В. Барабанов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97352>. — Загл. с экрана.

8. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 1. Математические аспекты: учебник для академического бакалавриата / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников. под ред. В. М. Фомичёва. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 209 с. —

(Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7088-3. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/C0328DC2-2A46-4945-994F-04F661095B83](http://www.biblio-online.ru/book/C0328DC2-2A46-4945-994F-04F661095B83).

9. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 2. Системные и прикладные аспекты: учебник для академического бакалавриата / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников. под ред. В. М. Фомичёва. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 245 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7090-6. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/AF99BBDE-AF3A-43A9-A90F-B99806553C25](http://www.biblio-online.ru/book/AF99BBDE-AF3A-43A9-A90F-B99806553C25).

10. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2014. — 702 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50578>. — Загл. с экрана

Аспиранту настоятельно рекомендуется использовать дополнительные актуальные источники информации (прежде всего научные статьи, обзоры, материалы производителей и интеграторов информационных систем и систем защиты информации), отражающие специфику материала дисциплины применительно к тематике собственного научного исследования.

### **Средства, обеспечивающие адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья:**

1) Доступ к изданиям электронно-библиотечной системы «Издательство «Лань» (<https://e.lanbook.com>), в адаптированных форматах для лиц с инвалидностью и ОВЗ.

2) Специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования для лиц с инвалидностью и ОВЗ:

а) В библиотеке по адресам Кронверкский пр., д.49 и ул. Ломоносова, д.9 обучающимся, имеющим нарушения зрения, предоставляется компьютерное место с клавиатурой, маркированной шрифтом Брайля, и увеличительные лупы нового поколения с подсветкой и семикратным увеличением (лупы настольные с подсветкой PowerLux).

3) Услуги по адаптации учебно-методического материала для лиц с инвалидностью и ОВЗ:

а) обучающиеся с нарушениями зрения по запросу могут получить специальную учебную, научную литературу и периодические издания на основании действующего договора о сотрудничестве между Университетом ИТМО и Государственной библиотекой для слепых и слабовидящих. для обучающихся с нарушениями зрения учебные материалы могут быть предложены на шрифте Брайля.

б) обучающимся с нарушениями слуха по запросу предоставляются услуги сурдопереводчика на основании договора между Университетом ИТМО и «Всероссийским обществом глухих» (СПб РО ООИ ВОГ).

### **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Программное обеспечение:

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
<b>Занятия лекционного типа:</b>		
мультимедийный класс	аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)	Операционная система Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP Academic Edition
<b>Занятия практического типа:</b>		
мультимедийный класс, компьютерный класс	аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)	Операционная система Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP Academic Edition
<b>Самостоятельная работа:</b>		
компьютерный класс	15 персональных компьютеров в составе локальной вычислительной сети, подключённой к Internet (30 Мбит/с).	Операционная система Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP Academic Edition

## 7. Фонды оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<b>Оценочные средства текущего контроля</b>		
Проблемная дискуссия	Средство контроля, организованное как общая беседа по наиболее сложным и неоднозначным вопросам теории и практики обеспечения информационной безопасности процесса научных исследований, рассчитанное на выяснение	Формы и виды защищаемой информации. Правовые и экономические аспекты отношений, связанных с ИБ. Взаимосвязи основных этапов научного исследования и задач обеспечения информационной безопасности. Концептуальные проблемы

	<p>объёма и качества знаний, и понимание концептуальных вопросов обеспечения информационной безопасности.</p>	<p>информационной безопасности. Проблемы и задачи информационной безопасности в предметной области диссертационного исследования. Специфика перспективных информационных систем. «Мягкая» информационная безопасность. Обеспечение ИБ мультиагентных систем. Обеспечение информационной безопасности киберфизических систем. Информационная безопасность систем искусственного интеллекта. Информационная безопасность постквантовой криптографии</p>
<p>Представление и защита промежуточного материала итоговой письменной работы</p>	<p>Средство контроля, используемое на научно-практических занятиях и организованное как представление и защита документированных промежуточных материалов итоговой письменной работы, последовательно реализующей этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание и формализация объекта защиты.</li> <li>- определение организационно-правового поля обеспечения информационной безопасности объекта защиты.</li> <li>- определение актуальных угроз информационной безопасности объекта защиты.</li> <li>- обоснование перечня мер по обеспечению информационной безопасности объекта защиты.</li> <li>- элементы технико-экономического анализа (или оценки эффективности) предлагаемого комплекса мероприятий по обеспечению информационной безопасности объекта защиты.</li> </ul> <p>Контроль рассчитан на выявление степени владения материалом, связанным с обеспечением информационной безопасности научных исследований, уровня обоснованности и аргументированности собственной позиции.</p>	<p>Базовые понятия информационной безопасности и их взаимосвязь. Правовые и экономические аспекты отношений, связанных с ИБ. Содержание защищаемой информации. Научно-методические основы защиты информации. Принципы и технологии защиты информации. Модель угроз и модель нарушителя ИБ. Понятие политики безопасности. Программные средства защиты информации. Аппаратные средства защиты информации. Комплексные системы защиты информации. Особенности обеспечения ИБ распределённых систем.</p>

**Оценочные средства промежуточной аттестации**

Итоговая письменная работа	Средство, позволяющее оценить сформированность систематических знаний, умений и навыков владения в области обеспечения информационной безопасности научных исследований	Типовые тематики и требования к структуре и содержанию итоговой письменной работы
Собеседование	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков в области обеспечения информационной безопасности научных исследований	Требования к порядку проведения собеседования

## Критерии сформированности компетенций

Код формируемой компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Не сформировано	Сформировано
<b>УК-1</b>	ЗЗ (УК-1) основные проблемы внедрения научных разработок в практическую деятельность	Отсутствие знаний об основных проблемах внедрения научных разработок в практическую деятельность с точки зрения информационной безопасности.	Сформированные знания об основных проблемах внедрения научных разработок в практическую деятельность с точки зрения информационной безопасности.
	УЗ (УК-1) формулировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач	Отсутствие умения формулировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач для преодоления проблем информационной безопасности и/или выполнения нормативных требований органов-регуляторов.	Наличие умения формулировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач для преодоления проблем информационной безопасности и/или выполнения нормативных требований органов-регуляторов.
	В1 (УК-1) навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	Отсутствие навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования с учётом выполнения требований по обеспечению информационной безопасности научных исследований.	Наличие навыков сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования с учётом выполнения требований по обеспечению информационной безопасности научных исследований.
	В2 (УК-1) навыками выбора методов и средств решения задач исследования	Отсутствие навыков выбора методов и средств решения задач исследования с учётом требований обеспечения информационной безопасности научных исследований.	Наличие навыков выбора методов и средств решения задач исследования с учётом требований обеспечения информационной безопасности научных исследований.
<b>ОПК-1</b>	У1 (ОПК-1) выбирать и применять в научно-исследовательской деятельности современные информационно-коммуникационные технологии	Отсутствие умения выбирать и применять в научно-исследовательской деятельности современные информационно-коммуникационные технологии с учётом требований обеспечения информационной безопасности научных исследований.	Сформированные умения выбирать и применять в научно-исследовательской деятельности современные информационно-коммуникационные технологии с учётом требований обеспечения информационной безопасности научных исследований.
	УЗ (ОПК-1) формировать предложения по масштабированию информационно-коммуникационных технологий, применяемых в ходе научного исследования, для решения задач реального сектора экономики	Отсутствие умения формировать предложения по масштабированию информационно-коммуникационных технологий, применяемых в ходе научного исследования, для решения задач реального сектора экономики с учётом требований обеспечения информационной безопасности.	Сформированные умения формировать предложения по масштабированию информационно-коммуникационных технологий, применяемых в ходе научного исследования, для решения задач реального сектора экономики с учётом требований обеспечения информационной безопасности.

	В1 (ОПК-1) навыками использования информационно-коммуникационных технологий при поиске и анализе информации, в том числе по тематике проводимых научных исследований	Отсутствие навыков использования информационно-коммуникационных технологий при поиске и анализе информации, в том числе по тематике проводимых научных исследований, а также вопросам обеспечения информационной безопасности.	Наличие навыков использования информационно-коммуникационных технологий при поиске и анализе информации, в том числе по тематике проводимых научных исследований, а также вопросам обеспечения информационной безопасности.
<b>ОПК-2</b>	У5 (ОПК-2) применять электронные образовательные и информационные ресурсы, необходимые для реализации учебных курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся	Отсутствие умения применять электронные образовательные и информационные ресурсы, необходимые для реализации учебных курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся с соблюдением требований по информационной безопасности.	Сформированные умения применять электронные образовательные и информационные ресурсы, необходимые для реализации учебных курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся с соблюдением требований по информационной безопасности.

## Требования к структуре и содержанию оценочных средств

Требования к порядку проведения зачёта в виде итоговой письменной работы:

Зачёт проводится в форме предоставления и защиты итоговой письменной работы, выполняемой в ходе освоения дисциплины.

Время на выполнения итоговой письменной работы предусмотрено в СРО. Промежуточные результаты работы представляются и аргументируются аспирантом на научно-практических занятиях согласно расписанию занятия и типовому плану выполнения итоговой письменной работы, утверждаемом преподавателем на первом научно-практическом занятии в группе.

Защита итоговой письменной работы состоит в кратком (5-7 минут) публичном докладе, освещающем задачи итоговой письменной работы, ключевые этапы их решения и результаты. Аспиранту могут быть заданы дополнительные вопросы как в рамках итоговой письменной работы, так и в рамках изученного курса.

### Критерии выставления оценки:

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле в форме зачёта определяются оценками «зачтено» и «незачтено».

Оценка «зачтено» подразумевает удовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в случае, если он:

- своевременно представил материал итоговой письменной работы, соответствующий предъявляемым требованиям по структуре, содержанию, авторскому наполнению и оформлению на оценку не ниже «удовлетворительно» согласно критериям, представленным в таблице. **Работы, имеющие признаки некорректного заимствования (плагиата) не рассматриваются и до защиты не допускаются.**

- в результате доклада по итоговой письменной работе и ответа на вопросы преподавателя аспирант демонстрирует усвоение программного материала, способен грамотно изложить его, может правильно применять теоретические положения и владеет специальной терминологией, продемонстрировал необходимые умения и навыки при выполнении заданий по дисциплине.

Оценка «незачтено» подразумевает неудовлетворительное освоение дисциплины и выставляется аспиранту в любом из случаев:

- если он получил неудовлетворительную оценку за итоговую письменную работу.
- в результате собеседования допускает существенные ошибки.
- демонстрирует отсутствие навыков при выполнении заданий по дисциплине.

Требования к итоговой письменной работе		Оценка			
		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.
1. Новизна итоговой письменной работы	<ul style="list-style-type: none"><li>актуальность проблемы и темы.</li><li>новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы.</li><li>наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.</li></ul>	5-4	5-4	5-3	наличие хотя бы одной неудовлетворительной оценки
2. Степень раскрытия сущности проблемы	<ul style="list-style-type: none"><li>соответствие плана теме итоговой письменной работы.</li><li>соответствие содержания теме и плану итоговой письменной работы.</li></ul>	5	5-4	5-3	

Требования к итоговой письменной работе		Оценка			
		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы.</li> <li>обоснованность способов и методов работы с материалом.</li> <li>умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал.</li> <li>умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.</li> </ul>				
3. Обоснованность выбора источников	<ul style="list-style-type: none"> <li>круг, полнота использования литературных источников по проблеме.</li> <li>привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).</li> </ul>	5-4	5-3	5-3	
4. Соблюдение требований к оформлению	<ul style="list-style-type: none"> <li>правильное оформление ссылок на используемые источники.</li> <li>грамотность и культура изложения.</li> <li>владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы.</li> <li>соблюдение требований к объёму итоговой письменной работы.</li> <li>культура оформления: выделение абзацев.</li> </ul>	5	5	5-4	
5. Грамотность	<ul style="list-style-type: none"> <li>отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей.</li> <li>отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых.</li> <li>литературный стиль.</li> </ul>	5	5-4	5-3	
6. Качество презентации	<ul style="list-style-type: none"> <li>наличие презентации</li> <li>логичность и последовательность подачи материала.</li> <li>использование мнемосхем, и средств визуализации сложных вопросов, данных, зависимостей.</li> <li>соблюдение корпоративного стиля.</li> </ul>	5-3	5-3	не оценивается	
8 Соблюдение графика работ	Своевременность представления и защиты отчёта	в срок	Опозд. до след-го занятия	Опозд. более 2-х занятий	

Темы итоговой письменной работы аспиранта должны адаптироваться к конкретным условиям и требованиям, определяемым тематикой его диссертационного исследования.

#### **Перечень примерных тем итоговой письменной работы:**

- Обоснование комплекса мероприятий по обеспечению информационной безопасности процесса научных исследований.
- Концептуальные противоречия информационной безопасности в (отрасли знаний аспиранта) и пути их разрешения.
- Прогнозирование рисков и угроз информационной безопасности (согласно отрасли исследований аспиранта).

- Модели и методы управления информационной безопасностью производства (согласно отрасли исследований аспиранта).
- Применение программного/аппаратного/программно-аппаратного средства обеспечения информационной безопасности процесса научных исследований.
- Разработка организационных документов в области защиты информации производства (согласно отрасли исследований аспиранта).
- Выбор и обоснование технологии научной коммуникации с учётом требований по обеспечению информационной безопасности.
- Выбор и обоснование технологии реализации учебных курсов/дисциплин/модулей/исследовательской/ проектной деятельности обучающихся с учётом требований по обеспечению информационной безопасности.
- Перспективные методы/средства обеспечения информационной безопасности (в отрасли исследований аспиранта).
- Прототип ТЗ на разработку компонента системы защиты информации.
- План масштабирования информационно-коммуникационных технологий, применяемых в ходе научного исследования, для решения задач реального сектора экономики с учётом требований по обеспечению информационной безопасности.

#### **Перечень вопросов для самостоятельной работы:**

- 1 Алгоритм работы комбинированной системы криптографической защиты информации.
- 2 Архивация и резервное копирование данных.
- 3 Базовые понятия и определения в области информационной безопасности.
- 4 Гаммирование. Принципы получения гаммы.
- 5 Идентификация и аутентификация
- 6 Компьютерные вирусы
- 7 Компьютерные вирусы. Классификация компьютерных вирусов
- 8 Криптографическая защита информации. Основные методы шифрования
- 9 Криптографические системы с открытым ключом. Упрощённый алгоритм проверки подлинности ЭП
- 10 Криптографические системы с открытым ключом. Упрощённый алгоритм заверения электронного документа с помощью ЭП.
- 11 Метод компрометации открытого ключа “man-in-middle”
- 12 Методы архивации данных
- 13 Методы сжатия данных
- 14 Модель нарушителя.
- 15 Несанкционированный доступ к информации
- 16 Организационные меры защиты информации
- 17 Основные каналы реализации угроз безопасности информации и методы противодействия им.
- 18 Основные угрозы безопасности информации в автоматизированных системах.
- 19 Понятие защищённости информационной системы.
- 20 Понятие политики безопасности. Уровни политики безопасности и их содержание.
- 21 Понятия уязвимости, угрозы, атаки на информационную систему
- 22 Правила формирования паролей. Сгенерировать пароли с использованием различных правил.
- 23 Применимость классических задач оптимального управления для обеспечения информационной безопасности

- 24 Проблема постановки задачи управления комплексной системой защиты информации. Подходы к синтезу целевой функции управления комплексной системой защиты информации.
- 25 Резервное копирование данных: принципы, методы, средства.
- 26 Содержание понятий: параметр, критерий, продуктивность, рациональность, эффективность.
- 27 Сравнительная характеристика методов перестановки и гаммирования. Методы атак на них.
- 28 Сравнительная характеристика программных и аппаратных средств идентификации и аутентификации.
- 29 Сравнительная характеристика систем криптографической защиты информации с закрытым и открытым ключом. Области применимости и особенности использования.
- 30 Стандарты и методологии оценки информационной безопасности.
- 31 Характеристика аппаратных средств вычислительной техники с позиции обеспечения безопасности информации.