



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Институт энергетики и автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ

Директор института энергетики и
автоматизированных систем

 В.Р.Храмшин

17.04.2025 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Экзамен по спецдисциплине

по научной специальности

2.3.6. Методы и системы защиты информации

Магнитогорск, 2025

1. Правила проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в форме экзамена по спецдисциплине на русском языке.

Целью вступительного испытания является отбор наиболее подготовленных кандидатов на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, определение способности соискателей освоить выбранную программу, а также выявление подготовленности поступающих к самостоятельной научной и проектной деятельности.

Минимальное количество баллов за вступительное испытание 40 баллов, максимальное – 100 баллов. Вступительное испытание проводится в очном формате.

На прохождение вступительного испытания поступающему отводится 90 минут. Время на подготовку 60-70 минут. Экзамен устный, по билетам, проводится очно, в аудиториях университета.

Вступительное испытание кроме экзамена по спецдисциплине включает собеседование по портфолио поступающего (при наличии портфолио). Собеседование по портфолио осуществляется по представленным документам, подтверждающим наличие индивидуальных достижений в научно-исследовательской, инженерно-технической, изобретательской областях, учитываемых при приеме на обучение.

Поступающий однократно в полном объеме не позднее дня завершения приема документов представляет документы, подтверждающие индивидуальные достижения. Перечень и порядок учета индивидуальных достижений, утверждены в Правилах приема организации.

Максимальное количество баллов за индивидуальные достижения – 30 баллов. Баллы поступающих, начисляемые за индивидуальные достижения при приеме на программы аспирантуры, включаются в сумму конкурсных баллов.

Результаты оценки индивидуальных достижений для лиц, поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, размещаются на официальном сайте МГТУ им. Г.И. Носова.

2. Дисциплины, включенные в программу вступительного испытания

1. Программно-аппаратные средства защиты информации
2. Безопасность баз данных
3. Безопасность сетей ЭВМ
4. Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем
5. Защита информации от утечки по техническим каналам

3. Содержание учебных дисциплин

Раздел 1.

Методы защиты информации программно-аппаратными средствами. Применение СЗИ от НСД для организации защищенных компьютерных систем. Электронные ключи и идентификаторы. Администрирование СЗИ. Аварийное снятие и восстановление системы защиты. Редактирование параметров системного аудита. Установка параметров целостности. Назначение грифа. Контроль устройств. Обеспечение разграничения и контроля доступа пользователей различными способами. Обеспечение безопасности доступа к данным и приложениям ИС. Обеспечение разграничения и контроля доступа пользователей к техническим средствам вычислительной сети

Раздел 2.

Аутентификация с использованием OTP-токенов. Аутентификация с помощью биометрических характеристик. Анализ недостатков методов. СКУД на базе контактных смарт-карт. СКУД на базе бесконтактных RFID смарт-карт. СКУД на базе биометрических систем. СКУД на базе ключей eToken. СКУД на базе ключей iButton. Методы парольной аутентификации. Аутентификация с помощью запоминаемого пароля. Недостатки методов аутентификации с помощью запоминаемого пароля. Классы безопасности. Требования, предъявляемые к различным классам безопасности. Атаки на системы данных, в которых используется аутентификация на основе пароля, и способы защиты от них. Атаки на системы данных, использующие аутентификацию с помощью биометрических характеристик, и способы защиты от них. SQL-инъекции. Применение средств криптографической защиты информации (СКЗИ), хранящейся в базах данных, от НСД. Способы и средства криптографической защиты баз данных ***

Раздел 3.

Основные уязвимости сетей ЭВМ и их использование нарушителем. Парольная защита административного и консольного входов на сетевое оборудование. Защита удаленного подключения к сетевому оборудованию. Модель безопасности для локальной вычислительной сети. Мониторинг состояния транспортной подсистемы как средство контроля за состоянием сетевой безопасности. Основные меры противодействия сетевым атакам; системы обнаружения и предотвращения вторжений. Технологии безопасности локальных вычислительных сетей. Методы контроля сетей ЭВМ. Использование защищенных протоколов для защиты сетевого трафика. Технология виртуальной частной/защищенной сети (VPN). Алгоритмы шифрования, применяемые для организации VPN

Раздел 4.

Стандарты и нормативные документы, регламентирующие порядок проектирования АС в защищенном исполнении (АСЗИ). Выбор мер защиты информации для реализации в АСЗИ. Требования и рекомендации по защите государственных информационных систем. Защита информационных систем

персональных данных. Безопасность критической информационной инфраструктуры РФ. Категорирование объектов КИИ. Обеспечение безопасности объектов КИИ. Расследование инцидентов. Государственная система обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы РФ. Сертификации средств защиты информации автоматизированных систем. Уровни доверия к средствам технической защиты информации и средствам обеспечения безопасности информационных технологий.

Раздел 5.

Акустический канал. Способы перехвата и средства съема информации по акустическому каналу. Способы и средства защиты от съема информации по акустическому каналу. Вибрационный канал. Способы и средства защиты от съема информации по вибрационному каналу. Оптический канал. Способы перехвата и средства съема информации по оптическому каналу. Способы и средства защиты от съема информации по оптическому каналу. Электросетевой канал. Способы перехвата и средства съема информации по электросетевому каналу. Способы и средства защиты от съема информации по электросетевому каналу. Электромагнитный канал. Способы перехвата и средства съема информации по электромагнитному каналу. Способы и средства защиты от съема информации по электромагнитному каналу. Специальные обследования и специальные исследования. Поиск средств несанкционированного съема информации. Контроль эффективности мер по защите информации техническими средствами

4. Литература для подготовки

1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491249> (дата обращения: 19.04.2023).

2. Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490277>

3. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 210 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/1011088. - ISBN 978-5-16-014924-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1905717> (дата обращения: 1.03.2024)

4. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2023. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15817-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509818> (дата обращения: 1.03.2024)

5. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15818-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509819> (дата обращения: 1.03.2024)

6. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433938> (дата обращения: 31.01.2024).

7. Сетевая защита информации. Лабораторный практикум : учебное пособие [для вузов] / Д. Н. Мазнин, И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, М. В. Афанасьева ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2400>. - ISBN 978-5-9967-1605-0. - Текст : электронный. (дата обращения: 21.04.2024)

8. Котенко, В. В. Технологии информационного анализа пользовательского уровня телекоммуникационных систем : учебное пособие / В. В. Котенко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 194 с. - ISBN 978-5-9275-3176-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1088143> (дата обращения: 31.01.2024)

9. Душкин, А. В. Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем: Монография / Душкин А.В. - Воронеж: Научная книга, 2016. - 76 с. ISBN 978-5-4446-0902-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/923295> (дата обращения: 04.03.2024). — Режим доступа: по подписке.

10. Сычев, Ю. Н. Защита информации и информационная безопасность : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1013711. - ISBN 978-5-16-014976-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1912987> (дата обращения: 04.03.2024).

11. Баранкова И. И. Техническая защита информации. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, Г. И. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1747>. - Текст : электронный*.

12. Ищейнов, В. Я. Организационное и техническое обеспечение информационной безопасности. Защита конфиденциальной информации : учебное пособие / В.Я. Ищейнов, М.В. Мецатунян. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-016535-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1861659> (дата обращения: 1.02.2024)

5. Примерный вариант вступительного испытания

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП
_____ Баранкова И.И.
«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

вступительного испытания в аспирантуру

Направление подготовки: 2.3.6 Методы и системы защиты информации

1. Безопасность критической информационной инфраструктуры РФ.
Категорирование объектов КИИ
2. Применение средств криптографической защиты информации (СКЗИ),
хранящейся в базах данных, от НСД.

Разработано: зав.кафедры ИиИБ _____ / Баранкова И.И

6. Шкала оценивания вступительного испытания

Оценка за вступительное испытание выставляется в диапазоне от 0 до 100 баллов. Минимальное количество баллов успешного прохождения вступительного испытания 40 баллов.

Критерии оценки:

Балл	Критерии
0-39	1. Материал излагается непоследовательно и не представляет системы знаний по дисциплине. 2. Допущены грубые ошибки в определениях и терминах. 3. Отсутствуют навыки исследовательской деятельности.
40-60	1. Допущены нарушения в последовательности изложения материала при ответе. 2. Демонстрируются поверхностные знания дисциплины специальности. 3. Имеются затруднения с выводами. 4. Определения и понятия даны нечетко. 5. Навыки исследовательской деятельности представлены слабо

60-80	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ответы на поставленный в билете вопрос излагается систематизировано и последовательно. 2. Демонстрируется умение анализировать материал, однако, не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. 3. В основном правильно даны все определения и понятия. 4. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов. 5. Сформированы навыки исследовательской деятельности.
80-100	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ответы на поставленный в билете вопрос излагается логично, последовательно и не требует дополнительных пояснений. 2. Демонстрируются глубокие знания дисциплины специальности. 3. Даются обоснованные выводы. 4. Ответ самостоятельный, при ответе используются знания, приобретенные ранее. 5. Продемонстрированы навыки исследовательской деятельности.

По результатам проведенного собеседования оформляется протокол вступительного испытания и лист рассмотрения индивидуальных достижений поступающего, подписанный в соответствующем порядке экзаменационной комиссией.

Программу
вступительного испытания разработал:
Заведующая кафедрой ИиИБ д.т.н.



И.И. Баранкова

Лист рассмотрения индивидуальных достижений поступающего

(ФИО поступающего)

наименование научной специальности			
№	Наименование индивидуального достижения	Документы, подтверждающие получение результатов индивидуальных достижений	Баллы
1	Наличие документа об образовании и о квалификации, удостоверяющего образование соответствующего уровня, с отличием	копия документа об образовании и о квалификации, удостоверяющая образование соответствующего уровня, с отличием	4
	Наличие научных публикаций (тематика публикации должна соответствовать научной специальности аспирантуры, по которой поступающий участвует в конкурсе):		
2	научная статья в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и (или) Web of Science	Ссылка на публикацию на сайтах баз данных Scopus, Web of Science и др. и (или) распечатанная копия страницы официального Интернет-ресурса базы данных, индексирующей работу (например, Scopus.com, e-library.ru), на которой отображены сведения о публикации (авторы, выходные данные, название работы) и об индексирующей ее базе (РИНЦ, Scopus, Wos)	10
3	научная статья в ведущих рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК		5
4	научная статья в журналах индексируемые в РИНЦ		2
	Наличие охранных документов:		
5	патент на изобретение	Ссылка на публикацию на сайтах баз данных Scopus, Web of Science и др. и (или) копия охранного документа с указанием авторов	5
6	патент на полезную модель		3
7	свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ/базы данных (ФИПС)		2
8	Участие в составе научной группы при выполнении научных проектов, грантов, договоров научно-исследовательских работ за каждое достижение	копия документов, подтверждающих указанный статус	2
9	Участие в международных и всероссийских конференциях и (или) публикации в материалах международных и всероссийских конференций, включая публикации в выпусках научных журналов, по итогам конференций, проводимых не ранее чем за 2 года, предшествующих приему. Тематика публикации (докладов, направление секции конференции) должна соответствовать программе аспирантуры, по которой поступающий участвует в конкурсе	копии материалов конференций (тезисов докладов) с приложением титульных листов и выходными данными сборника (журнала) по материалам конференции и (или) сертификат участника конференции	2 (за каждую конференцию)

10	Наличие дипломов победителей мероприятий международного, всероссийского, регионального значения, подтверждающие успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в аспирантуру	копия диплома	3 (за каждое достижение)
	Сумма баллов	не более 30	

Сведения об индивидуальных достижениях поступающего (образец оформления)

(ФИО)			
№	Наименование ИД	Описание ИД	Ссылка на ИД/ скан-копия подтверждающего документа
1	Например, документ об образовании и о квалификации с отличием	Диплом специалиста серия _____ № _____ Дата выдачи _____ Наименование организации, выдавшей документ об образовании _____ Код профессии, специальность, направление подготовки, указанное в документе об образовании _____	Скан-копия документа об образовании и о квалификации
2	Например, научная статья в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и (или) Web of Science	Автор. Статья / Авторы // Журнал. – Год. – Номер. – Страницы размещения статьи. Например, Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С.340–342.	Ссылка на публикацию на сайтах баз данных Scopus, Web of Science и др. с указанием квартала (при наличии) на момент выхода статьи
3	Патент	Например, Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000. Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедев Г.И., Серегин А.Г. Оптико- электронный аппарат // Патент России № 2122745. 1998. Бюл. № 33.	Ссылка на патент в сети Интернет (при наличии)
4	Участие в международной конференции	Например, Козлова Е.Н. Управление конкурентоспособностью и качеством продукции в условиях перехода к рынку / Е.Н. Козлова, Н.П. Залесова. – Текст: непосредственный // Биологические и технико- экономические проблемы в сельском хозяйстве: тезисы XXXIII научно-практической конференции, 2-3 апреля 1998 года, Великие Луки. – Великие Луки, 2000. – С. 222-224.	Ссылка на сборник тезисов в сети Интернет (при наличии), или скан-копия сертификата участника (при наличии), или скан- копия страниц с выходными данными сборника конференции
5	Диплом победителя мероприятия международного значения	Например, диплом победителя заключительного этапа Международного инженерного чемпионата по горному делу Год участия - 2023	Ссылка на публикацию на сайтах и (или) скан-копия диплома