

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.08.2023
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.01.04 Моделирование защищенных автоматизированных систем

Направление подготовки:

10.04.01 «Информационная безопасность»

Направленность (профиль) программы магистратуры:

«Информационная безопасность интеллектуальных и информационно-аналитических систем»

Квалификация выпускника: магистр

Рабочая программа дисциплины «Моделирование защищенных автоматизированных систем» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 ноября 2020 г. № 1455

Составители:

д. э. н., профессор
(ученая степень, ученое звание)

Л.В. Глухова
(ФИО)

РПД обсуждена на заседании высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий
15.12.2023 г., протокол № 4

Директор высшей школы
интеллектуальных систем и
кибертехнологий

к. э. н., доцент
(уч. степень, уч. звание)

О.А. Филиппова
(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на решение задач профессиональной деятельности;
- развитие навыков профессиональной деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) * для профессиональных компетенций
ОПК-2. Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности	ИОПК-2.3. Разрабатывает технические проекты защищённых информационных систем	Знает: требования ТЗ к разработке проекта защищенной информационной системы; знает аппарат нейро-нечеткой логики тензорного анализа Умеет: применять современные интеллектуальные и информационные технологии и стандарты проектирования при разработке технического проекта защищенных информационных систем Владеет: навыками поэтапного решения задач профессиональной деятельности	
ПК-4. Способен разработать архитектуру системы защиты информации и провести анализ уязвимости и эффективности её модели с учетом специфики деятельности организации и обрабатываемых данных	ИПК-4.1. Исследует программные и архитектурно-технические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в них, опираясь на математическое моделирование; ИПК-4.2. Применяет математические модели при проектировании систем защиты информации, в частности интеллектуальных и информационно-аналитических систем	Знает: известные программные и архитектурно-технические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в них, опираясь на математическое моделирование Умеет: применять математические модели интеллектуальных и информационно-аналитических систем при проектировании систем защиты информации Владеет: навыками разработки архитектуры систем защиты информации, используя математический аппарат нейро-нечеткой логики и программные средства	ПС 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к профессиональному модулю Блока 1. Дисциплины (модули) программы магистратуры (Б1.В.00 Часть, формируемая участниками образовательных отношений).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объём и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **6 з.е. (216 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины, час	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	40/8
занятия лекционного типа (лекции)	18/8
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	22/8
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	149/191
Контроль (экзамен)	27/9
Промежуточная аттестация	Экзамен

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, очно-заочной форм обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
ОПК-2. ИОПК-2.3.	Тема 1. Интеллектуальные средства и методы математического моделирования систем защиты информации в соответствии с требованиями ТЗ 1. Анализ требований ТЗ к реализации технического проекта (ТП) адаптируемых систем защиты информации. 2. Анализ использования интеллектуальных средств и методов математического моделирования в системах защиты информации (на примере нейронечеткой логики) 3. Анализ математических методов моделирования и защиты информации в автоматизированных системах 4. Математическое моделирование систем защиты информации и оценки защищенности систем ИТ	6/2			Доклад/ сообщение Тренинг
	Практическое занятие № 1. Анализ методов защиты информации в автоматизированных системах		2/1		Практические задания
	Практическое занятие № 2. Моделирование средств защиты информации и уровня защищенности для адаптивной СЗИ		2/1		
	Самостоятельная работа, самотестирование			40/60	
ПК-4 ИПК-4.1	Тема 2. Математическое моделирование систем защиты информации и оценки их защищенности.	6/2			Доклад/ сообщение

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
ИПК-4.2	Разработка адаптивной модели системы защиты информации 1. Иерархия уровней системы защиты информации. 2. Методика проектирования адаптивной СЗИ 3. Разработка иерархической модели адаптивной системы защиты информации 4. Разработка комплекса показателей для систем ИТ				Практические задания
	Практическое занятие № 3. Разработка комплекса показателей для проектирования адаптивной СЗИ		6 / 2		
	Самостоятельная работа, самотестирование			60/60	
ОПК-2. ИОПК-2.3. ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.2	Тема 3. Аспекты организации адаптивных систем защиты информации на базе логарифмической структурной модели формального нейрона 1. Разработка алгоритма адаптации нейросетевых СЗИ 2. Организация безопасного хранения информации 3. Уровни описания нейросетевых СЗИ 4. Организация адаптивной СЗИ и алгоритма машинного обучения нейросетевых СЗИ	6 / 4			Доклад/ сообщение Практические задания
	Практическое занятие № 4. Проектирование адаптивных СЗИ на базе логарифмической модели формального нейрона		6 / 2		
	Практическое занятие № 5. Реализация адаптивной нейросетевой вычислительной среды и алгоритма обучения нейросетевых СЗИ, построенных на базе логарифмической структурной модели формального нейрона		6 / 2		
	Самостоятельная работа, самотестирование			49 / 71	
	ИТОГО	18 / 8	22 / 8	149 / 191	

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной и очно-заочной форм обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- разбор конкретных ситуаций;
- информационные технологии: Miro, Google-документы, Zoom.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов
- по учебному материалу дисциплины;

– подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: осуществление тренинга при изучении темы 1; выполнение практических заданий – темы 1,2,3

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

- изучение учебной литературы по курсу;
- решение практических ситуаций и задач;
- работу с ресурсами Интернет;
- решение практических ситуаций в виде кейсов;
- подготовку к тестированию по темам курса;
- подготовку к промежуточной аттестации по курсу и др.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по очно-заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учеб. пособие / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. - Изд. 3-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 211 с. - Основ. термины и понятия. - Основ. сокращения. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/264086#1> (дата обращения: 22.09.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-45293-4. - Текст : электронный. URL: <https://reader.lanbook.com/book/264086#1>

2. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства : учеб. пособие для вузов по направлению "Автоматизир. технологии и производства" / В. Л. Конюх. - Документ read. - Москва : Курс [и др.], 2019. - 312 с. - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=355804> (дата обращения: 19.02.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-905554-53-7. - 978-5-16-009624-7. - 978-5-16-100905-5. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=355804>

3. Поддержка принятия решений при проектировании систем защиты информации : монография / В. В. Бухтояров, М. Н. Жукова, В. В. Золотарев [и др.]. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 131 с. - (Научная мысль). - URL: <https://znanium.com/read?id=343296> (дата обращения: 02.03.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-100714-3. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=343296>

Дополнительная литература

4. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учеб. пособие для вузов по направлению 38.03.01 "Экономика" (квалификация (степень) "бакалавр") / К. В. Балдин. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 218 с. - (Высшее образование). - URL: <https://znanium.ru/read?id=435544> (дата обращения: 19.01.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-005009-6. - 978-5-16-104458-2. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.ru/read?id=435544>

5. Сычев, Ю. Н. Защита информации и информационная безопасность : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений по направлению подгот. 10.03.01. "Информационная безопасность" (квалификация (степень) "бакалавр") / Ю. Н. Сычев. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 201 с. - (Высшее образование - бакалавриат). - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=388766> (дата обращения: 26.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-107471-8. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=388766>

6. Шишов, О. В. Современные средства АСУ ТП : учеб. для студентов техн. направлений подгот. (квалификация (степень) "бакалавр") / О. В. Шишов. - Документ read. - Москва [и др.] : Инфра-Инженерия, 2021. - 532 с. : ил. - URL: <https://znanium.com/read?id=382258> (дата обращения: 14.04.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9729-0622-2. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=382258>

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 03.12.2021). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.

2. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : <http://elib.tolgas.ru>(дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com: сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;
- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети «Интернет».

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины	
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл
Экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3
			70-85,9	«хорошо» / 4
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Доклад/сообщение	3	7	21
Самотестирование по темам лекционных занятий	2	5	10
Решение практических заданий	5	10	50
Тренинг	1	9	9
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах) Дополнительные баллы за активное изучение дисциплины	1	10	10
			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям (темы докладов/сообщений)

Практическое занятие № 1. Анализ методов защиты информации в автоматизированных системах

Вопросы для обсуждения:

1. Моделирование средств защиты информации методами разработки математических моделей на основе использования математического аппарата нечетких систем в программе MATLAB 7.0.1

2. Особенности назначения обучающей и проверочной выборок при построении модели управления в нечеткой системе.

3. Оценка адекватности и точности модели объекта управления, созданной в нечеткой системе.

4. Ознакомление с методами разработки математических моделей на основе использования нейронных сетей в программе STATISTICA NeuralNetworks.

5. Оценка уровня защищенности системы защиты информации на основе методов машинного обучения

6. Изучение архитектуры нейронной сети на основе многослойного персептрона, на примере решения задач: прогнозирование, классификация, кластеризация, распознавание, аппроксимация.

7. Изучение метода построения нейронной сети с помощью автоматического конструктора при заданном числе входных переменных.

8. Метод построения нейронной сети с помощью автоматического конструктора, когда входные переменные не конкретизированы и заданы множеством переменных.

9. Методы математического моделирования динамики конфликтов на макро-, мезо-, и микроуровнях управления

10. Применение математических моделей при проектировании систем защиты информации, в частности, интеллектуальных и информационно-аналитических систем

Практическое занятие № 2. Моделирование средств защиты информации и уровня защищенности для адаптивной СЗИ

Вопросы для обсуждения:

1. Моделирование средств защиты информации методами разработки математических моделей на основе использования математического аппарата нечетких систем в программе MATLAB 7.0.1

2. Особенности назначения обучающей и проверочной выборок при построении модели управления в нечеткой системе.
3. Оценка адекватности и точности модели объекта управления, созданной в нечеткой системе.
4. Ознакомление с методами разработки математических моделей на основе использования нейронных сетей в программе *STATISTICANeuralNetworks*.
5. Оценка уровня защищенности системы защиты информации на основе методов машинного обучения
6. Изучение архитектуры нейронной сети на основе многослойного персептрона, на примере решения задач: прогнозирование, классификация, кластеризация, распознавание, аппроксимация.
7. Изучение метода построения нейронной сети с помощью автоматического конструктора при заданном числе входных переменных.
8. Метод построения нейронной сети с помощью автоматического конструктора, когда входные переменные не конкретизированы и заданы множеством переменных.
9. Методы математического моделирования динамики конфликтов на макро-, мезо-, и микроуровнях управления

Практическое занятие № 3. Разработка комплекса показателей для проектирования адаптивной СЗИ

Вопросы для обсуждения:

1. Технические и организационные нормы, их виды (ГОСТ 57580.1-2017).
2. Анализ комплекса программных, архитектурно-технических решений и организационных мер для проектирования адаптивной защищенной автоматизированной системы.
3. Анализ уровня защищенности существующей системы защиты информации в разрезе комплекса показателей
4. Разработка комплекса показателей нейронной сети, создаваемой автоматическим конструктором, когда число входных переменных определено структурой линейной регрессионной моделью
5. Разработка комплекса показателей для нейронной сети, создаваемых автоматическим конструктором, когда входные переменные не конкретизированы и заданы множеством всех 10-и входных переменных.
6. Области использования многослойных и полносвязных нейронных сетей с сигмоидальными передаточными функциями, нейронных сетей с локальными связями, многослойных сетей с особыми передаточными функциями.
7. Оценка комплекса показателей для проектирования адаптивной системы защиты информации на предмет эффективности и результативности.
8. Выявление потенциальных уязвимостей и безопасности информации на основе нейро-нечеткой логики и программных средств.

Практическое занятие № 4. Проектирование адаптивных СЗИ на базе логарифмической модели формального нейрона

Вопросы для обсуждения:

1. Базовые понятия логарифмической модели формального нейрона и возможности ее применения для проектирования адаптивных систем защиты информации.
2. Процессное представление (управляющая модель) для описания связей адаптивных систем защиты информации между тремя представлениями: функциональным, организационным и представлением данных.
3. Процессное проектирование адаптивных систем защиты информации и моделей представления процессов в рамках всего бизнес-процесса, для отслеживания всех двусторонние и многосторонние отношения между моделями различных видов.
4. Имитационное моделирование информационных процессов в системах управления в программе Simulink пакета MatLab

5. Проектирование адаптивных систем защиты информации на основе нейросетей, в частности интеллектуальных и информационно-аналитических систем.

6. Проектирование интегральной оценки безопасности объекта управления на основе сверток: аддитивной, мультипликативной, дихотомической, нечеткой.

7. Разработка архитектуры системы защиты информации от конфликтов, возникающих в процессе коммуникаций сложных систем.

Практическое занятие № 5. Реализация адаптивной нейросетевой вычислительной среды и алгоритма обучения нейросетевых СЗИ, построенных на базе логарифмической структурной модели формального нейрона

Вопросы для обсуждения:

1. Использование методологии Крона к анализу и проектированию адаптивной нейросетевой вычислительной среды для систем комплексной безопасности

2. Логико-лингвистический метод выбора и координации проектов по обеспечению безопасности

3. Реализация экспертной оценки моделирования алгоритма обучения нейросетевых систем защиты информации на макроуровне

4. Реализация экспертной оценки моделирования алгоритма обучения нейросетевых систем защиты информации на мезо-уровне

5. Реализация экспертной оценки моделирования алгоритма обучения нейросетевых систем защиты информации на микроуровне

6. Поэтапная разработка технического проекта моделирования защищенных автоматизированных систем.

8.2.2. Типовые практические задания к семинарским занятиям

Тренинг (к практическому занятию №1)

Группа студентов делится на две подгруппы, каждая из которых получает перечень вопросов по определению основных положений раздела.

Вопросы, подлежащие обсуждению на тренинге:

№	1 подгруппа	1 подгруппа
1	Понятие и сущность методов тензорного исчисления и его практического применения в деятельности автоматизированных систем.	Понятие тензора. Понятие аппарата тензорного исчисления и его практического применения в цифровых коммуникациях
2	Особенности применения тензорного исчисления при построении алгоритмов машинного обучения и оценке устойчивости программного обеспечения к кибератакам.	Тензорное исчисление как базовый метод построения алгоритмов машинного обучения и его роль для оптимизации управления информационной безопасностью
3	Анализ возможностей тензорного исчисления для оценки риска нарушения устойчивости автоматизированных систем в результате атак киберпреступников.	Нормативная база по методикам оценки рисков нарушения устойчивости функционирования автоматизированных систем за счет возникновения киберугроз.
4	Анализ безопасности информационно-коммуникационных систем в условиях кибератак.	Методика анализа рисков безопасности программного обеспечения в информационных автоматизированных системах
5	Анализ возможностей применения идей Крона по оптимизации деятельности автоматизированных систем.	Оптимизация деятельности автоматизированных систем на основе идей Крона. Сущностная характеристика идей Крона.
6	Применение тензорной идеологии для	Идентификация угроз

	системно математического моделирования конфликтов	информационной безопасности как инструмент предотвращения конфликтов в сетевых коммуникациях.
7	Анализ методов разработки математических моделей на основе использования аппарата тензорного исчисления для защиты информации в автоматизированных системах	Основные характеристики моделирования адаптивных систем защиты информации на основе аппарата тензорного исчисления.
8	Анализ нормативной базы для проектирования комплексных систем защиты информации	Анализ требований ГОСТ Р 58580.1.2 для внутреннего аудита комплексной системы защиты информации в организации

Для обсуждения вопросов тренинга отводится не более 10 минут. Целесообразно распределить вопросы между участниками подгруппы, тогда каждый студент будет готовить по 2-3 вопроса. По итогам обсуждения вопросов, студенты должны определиться, какие из вопросов они оставляют за собой, а какие будут задавать противоположной группе. При этом необходимо готовиться по всем вопросам, в том числе и по тем, на которые будет отвечать противоположная группа, чтобы контролировать правильность и полноту ответа. Если ответ на вопрос требует обращения к правовой базе, в подгруппе необходимо выделить студентов, которые в процессе тренинга смогут отыскать необходимые правовые акты в правовой базе и подготовить правильный ответ.

Первый этап тренинга включает поочередные ответы групп на выбранные ими из перечня вопросы (не более половины вопросов). Первой отвечает группа № 1. Порядок и очередность ответов определяется группой самостоятельно. При неполном ответе право дополнить есть у группы № 2. Преподаватель оценивает ответы каждого студента и выставляет баллы. Следующей отвечает группа № 2, дополняет группа № 1. Каждый полный ответ оценивается в 5 баллов, если ответ был дополнен, каждая группа получает по 2 балла. После ответа каждой группой на половину вопросов, первый этап заканчивается и преподаватель подводит итоги. Группа, набравшая большее количество баллов начинает второй этап тренинга.

Второй этап предусматривает дачу ответов на вопросы, заданные противоположной группой. Первой задает вопрос группа-победитель. Противоположная группа должна дать полный и правильный ответ. Если ответ был не полный, либо вообще не дан, дополняет или дает ответ группа, задавшая вопрос. Преподаватель оценивает ответы по 5-ти бальной шкале за вопрос. В порядке очередности группы должны ответить на все вопросы. После ответа на последний вопрос преподаватель подводит итоги по рейтингу студентов и определяет группу победителя. При оценке студентов учитываются как основные ответы на вопросы, так и дополнения.

Практическое задание (к практическому занятию № 2)

В результате выполнения практического задания **оценивается возможность формирования практических навыков** моделирование средств защиты информации и **оценки уровня защищенности** для адаптивной СЗИ на основе математических моделей аппарата нечеткой логики.

Информация для оценки адекватности выполнения задания представлена исходными данными в табличном виде.

Формулировка задания. Разработать математическую модель на основе использования математического аппарата нечетких систем в программе *MATLAB 7.0.1*.

Оценить адекватность разработанной модели на обучающей выборке.

Оценить точность модели на проверочной выборке.

Составить отчет по практической работе и сделать выводы по результатам исследований.

Вопросы для обсуждения:

- 1) В каких случаях используются нечеткие системы для разработки моделей объектов управления.
- 2) Что используется в качестве входных и выходных сигналов при разработке модели объекта управления.
- 3) Структура нечеткой системы с фаззификатором и дефаззификатором.
- 4) Фаззификатор, его функция в структуре нечеткой системы.
- 5) Назначение функции принадлежности в нечеткой системе и их виды.
- 6) Назначение дефаззификатора в структуре нечеткой системы.
- 7) Функция `genfis2` пакета MATLAB FuzzyLogicToolbox, используемая для построения модели. Входные аргументы функции.
- 8) Назначение функция `evalfis`. Обязательные аргументы функции.
- 9) Назначение обучающей и проверочной выборок при построении модели в нечеткой системе.
- 10) Оценка адекватности и точности модели объекта управления, созданной в нечеткой системе.

Пример типового задания (по вариантам)

Задание 1. Построить нечеткую модель объекта управления с семью входными x_1 - x_7 и тремя выходными y_1 - y_3 переменными на основе использования математического аппарата нечетких систем в программе *MATLAB7.0.1*. Оценить точность разработанной модели по выходной переменной y_1 . Исходные данные для построения модели и проверки точности приведены соответственно в таблицах 1 и 2.

Таблица 1- Статистические данные объекта управления (обучающая выборка)

№ п/п	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	y_1	y_2	y_3
1	1	655	0,1	1,22	0,3	0,35	5	24 5	89	40
2	1	679	0,2	1,2	0,35	0,35	7	25 3	91	35
3	1	644	0,21	1,22	0,3	0,35	7	24 6	83	38
4	1	635	0,2	1,21	0,2	0,4	6	24 5	78	37
5	1	650	0,22	1,24	0,3	0,35	15	18 9	61	55
6	1	679	0,22	1,2	0,3	0,35	15	19 8	62	52
7	1	635	0,22	1,2	0,3	0,35	15	15 7	60	53
8	1	644	0,21	1,22	0,3	0,35	15	19 0	71	48
9	1	575	0,17	1,11	0,2	0,4	15	13 9	55	60
10	1	635	0,18	1,11	0,2	0,4	15	18 4	67	54
11	1	635	0,2	1,21	0,2	0,4	14	19 3	68	49
12	1	655	0,2	1,21	0,2	0,4	14	20 0	71	37
13	2	650	0,2	1,21	0,3	0,35	17	13 7	55	53
14	2	650	0,2	1,21	0,3	0,35	17	12 4	51	58

15	2	650	0,2	1,21	0,4	0,4	18	12 6	54	62
16	2	650	0,2	1,21	0,4	0,4	18	11 7	51	67
17	2	650	0,2	1,21	0,4	0,4	18	11 3	49	65
18	2	650	0,2	1,21	0,4	0,4	18	11 8	53	64
19	2	650	0,2	1,21	0,4	0,4	18	12 5	51	68
20	2	650	0,2	1,21	0,4	0,4	18	13 1	53	69
21	2	650	0,2	1,21	0,4	0,4	18	12 0	54	65
22	2	650	0,2	1,21	0,4	0,4	18	12 1	49	69

Таблица 2- Статистические данные объекта управления (проверочная выборка)

№ п/п	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	y1	y2	y3
1	1	644	0,17	1,11	0,2	0,4	15	15 0	59	5 9
2	2	650	0,2	1,21	0,3	0,35	17	14 5	59	4 6
3	2	650	0,2	1,21	0,3	0,35	18	13 2	55	6 4
4	1	644	0,17	1,11	0,2	0,4	7	23 0	81	3 9
5	2	650	0,2	1,21	0,4	0,4	18	11 9	52	6 6
6	1	655	0,2	1,21	0,2	0,4	7	21 5	75	4 2
7	1	655	0,2	1,21	0,2	0,4	7	21 0	70	4 5
8	1	655	0,2	1,21	0,2	0,4	7	20 8	68	5 1
9	2	650	0,2	1,21	0,4	0,4	18	12 7	61	6 7
10	1	672	0,22	1,2	0,3	0,35	16	15 0	59	5 7

Практическое задание(к практическому занятию № 3)

В результате выполнения практического задания исследуются программные и архитектурно-технические решения и формируются навыки построения алгоритмов машинного обучения (с учителем и без учителя) на основе практического применения архитектурных решений нейронных сетей. А также **формируются умения применения математических моделей** интеллектуальных и информационно-аналитических систем.

Формулировка задания.Разработать математическую модель объекта управления на основе использования нейронных сетей в программе *STATISTICANeuralNetworks*. Оценить адекватность разработанной модели на обучающей, а точность на контрольной выборке. Составить отчет по практической работе и сделать выводы по результатам исследований.

Вопросы для обсуждения.

- 1) Назначение нейронных сетей, область их применения.
- 2) Процесс обучения нейронной сети. Методы обучения сетей, их особенности.

			щя	1/сутки		компонен ты 1/сутки	ы
1	x ₁	2	13.34	0.03	0.16	1	0.06
	x ₂	4	1050	0.018	62	1	20
	u	3	4533	0.018	1000	1	460
2	x ₁	2	13.34	0.03	0.16	1	0.06
	x ₂	4	1050	0.018	62	1	20
	u	3	4000	0.018	1000	1	460
3	x ₁	2	13.34	0.03	0.16	1	0.06
	x ₂	4	1050	0.018	62	1	20
	u	3	5000	0.018	1000	1	460
4	x ₁	2	13.34	0.03	0.16	1	0.06
	x ₂	4	1050	0.03	62	1	20
	u	3	4533	0.018	1000	1	460
5	x ₁	2	13.34	0.03	0.16	1	0.06
	x ₂	4	1050	0.03	62	1	20
	u	3	4000	0.018	1000	1	460
6	x ₁	2	13.34	0.03	0.16	1	0.06
	x ₂	4	1050	0.018	62	1	20
	u	3	5000	0.018	1000	1	460
7	x ₁	2	13.34	0.03	0.16	1	0.06
	x ₂	4	1050	0.018	62	1	20
	u	3	4533	0.018	100	1	460
8	x ₁	2	13.34	0.03	0.16	1	0.06
	x ₂	4	1050	0.03	62	1	20
	u	3	4533	0.018	100	1	460
9	x ₁	2	13.34	0.03	0.16	1	0.06
	x ₂	4	1050	0.018	62	1	20
	u	3	4000	0.018	100	1	460
10	x ₁	2	13.34	0.03	0.16	1	0.06
	x ₂	4	1050	0.018	62	1	20
	u	3	5000	0.018	100	1	460

Практическое задание (к практическому занятию № 5)

При выполнении этой практической работы будут сформированы практические навыки выполнения анализа уязвимости и эффективности модели адаптивных нейросетевых систем защиты информации, с учетом специфики деятельности организации и обрабатываемых данных

Формулировка задачи.

Разработать логико-лингвистическую модель выбора и координации проектов по обеспечению безопасности на основе ситуационного моделирования в системах управления с активным элементом (человеком). Использовать готовую математическую модель объекта управления на основе использования нейронных сетей в программе *STATISTICANeuralNetworks*. Оценить адекватность разработанной модели на обучающей, а точность на контрольной выборке. Составить отчет по практической работе и сделать выводы по результатам исследований.

Вопросы для обсуждения.

- 1) Опишите общие сведения о ситуационном моделировании и ситуационном управлении.
- 2) Алгоритм построения ситуационной модели с помощью процедуры *CLS-9*.
- 3) Поясните построение дерева классификации при помощи процедуры *CLS-9*.
- 4) Охарактеризуйте параметры закона управления процессами в СМО.

- 5) Какие режимы работы имеет моделирующая программа *Operator24Final* и их назначение?
- 6) Из каких этапов состоит работа программы в режиме обучения?
- 7) Из каких этапов состоит работа программы в режиме получения совета?
- 8) Как проводится переобучение модели при отсутствии решения в некоторых ситуациях (в листьях дерева занесен знак «?» - неопределенности)?
- 9) Структура программы *MatLabsvet*.

8.2.3. Типовые темы докладов, рефератов

Для студентов очно-заочной формы обучения выполняется как индивидуальное домашнее задание

1. Системы массового обслуживания в сфере защиты информации и информационной безопасности.
2. Байесовские сети управления конфликтными ситуациями в защищенных автоматизированных системах.
3. Постулаты тензорного анализа для системно-аналитических исследований.
4. Экспертные системы в области защиты информации.
5. Системы нечеткого вывода для проектирования информационно-аналитических моделей объекта управления.
6. Моделирование защищенных автоматизированных систем.
7. Нормативная база применения искусственного интеллекта в составе информационно-аналитических систем.
8. Нормативная база проектирования систем защиты информации в виде проектирования ТЗ, ТП и ТУ
9. Экспертные методики получения исходных данных для интегральной оценки безопасности
10. Интегральная оценка устойчивости системы защиты информации на основе нечеткой логики.
11. Интегральная оценка безопасности объекта в виде двухэтапной свертки показателей, характеризующих отдельные аспекты безопасности
12. Структура иерархической модели адаптивной СЗИ
13. Методика проектирования адаптивной системы защиты информации
14. Механизмы реализации модели адаптивной СЗИ
15. Правила формирования нечетких классификаторов в модели адаптивной СЗИ
16. Модель адаптивной СЗИ и этапы жизненного цикла систем ИТ
17. Показатели защищенности системы ИТ
18. Методика оценки защищенности системы ИТ
19. Оценки информационных ресурсов и безопасности глобальных компьютерных систем
20. Аспекты организации адаптивных систем защиты информации

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *экзамен* (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по вопросам к экзамену предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

Перечень вопросов по оценке компетенций

ПК-4: ИПК-4.1, ИПК-4.2. Способен разработать архитектуру системы защиты информации и провести анализ уязвимости и эффективности её модели с учетом специфики деятельности организации и обрабатываемых данных

1. На каких знаниях основываются методы нечетких вычислений и в каких системах они лучше всего себя зарекомендовали?
2. В какой форме представлена система межнейронных связей, участвующая в процессах работы и адаптации нейронной сети?
3. Назовите известные вам схемы обнаружения атак
4. Какая деятельность должна быть выявлена для обнаружения аномалий при раскрытии потенциальных уязвимостей безопасности информации
5. В чем особенность метода обучения нейронных сетей с названием «метод обратного распространения»?
6. Что понимается под весом в нейронной сети?
7. Перечислить наиболее часто используемые методы обучения нейронных сетей, по вашему мнению
8. Какие свойства приобретает нейронная сеть при ее запуске с различными значениями BIAS?
9. Что является одним из ключевых понятий в области нейронных сетей в процессе обучения нейронной сети
10. Дайте понятие модели защиты
11. Опишите метод, позволяющий рассчитать интегральную оценку безопасности по формуле:

$$R = 0,25 \sum_{i=1}^4 \mu_i Q_i; \left(\sum_{i=1}^4 \mu_i = 1 \right),$$
12. Опишите метод, позволяющий рассчитать интегральную оценку безопасности по формуле:

$$F(A_i) = \prod_{i=1}^n f_i^{\alpha}(A_i)$$
13. Опишите метод, позволяющий рассчитать интегральную оценку безопасности по формуле :

$$R = \min \{ \min [(\mu_1 Q_1, \mu_4 Q_4), (\mu_2 Q_2, \mu_3 Q_3)] \}$$
14. Перечислить в соответствии с ГОСТ Р 58412—2019 непреднамеренные угрозы безопасности информации при разработке ПО
15. Сформулировать понятие интеллектуальной системы и ее базовой структуры.
16. Сформулировать понятие информационно-аналитической системы и привести ее пример.
17. Сформулировать, что понимается под методом машинного обучения
18. Пояснить, почему в качестве архитектуры нейронной сети выбирается многослойный персептрон?
19. Для оценки числа нейронов в скрытых слоях однородных нейронных сетей можно воспользоваться формулой

$$\frac{mN}{1 + \log_2 N} \leq W \leq m \left(\frac{N}{n} + 1 \right) (n + m + 1) + m$$

Описать назначение каждого из компонентов

20. Опишите правила определения промежуточных слоев в многослойном персептроне *MPL*.

21. Пакет *MATLAB FuzzyLogicToolbox* позволяет строить модели тремя различными способами:

genfis1 – построение нечёткой модели типа Сугэно, которую далее необходимо обучить с использованием anfis-обучения;

genfis2 – генерация нечёткой модели с использованием алгоритма субтрактивной кластеризации;

genfis3 – генерация нечёткой модели с использованием нечёткой (FCM) кластеризации.

Опишите, как можно оценить адекватность модели в этом инструментальном средстве.

22. Навыки разработки архитектуры систем защиты информации могут быть сформированы методами разработки математических моделей на основе использования математического аппарата нечетких систем в программе *MATLAB7.0.1*. Описать основные возможности пакета *MATLAB7.0.1*

23. Описать, опираясь на нормативный документ, с чем может быть связана угроза появления уязвимостей программы вследствие ошибок, допущенных при создании проекта архитектуры программы

24. Описать сущность методики экспертной оценки защищенности систем информационных технологий

25. Связующим звеном адаптивной модели СЗИ является методика оценки защищенности ИТ-системы. Описать ее основное назначение

26. Описать, на чем базируются адаптивные свойства систем защиты информации?

27. Каким образом нейронная сеть производит классификацию известных угроз безопасности проектируемой адаптивной системы.?

28. В чем заключается процесс адаптации нейронной сети при выявлении угроз безопасности?

29. Какие средства автоматизации защиты используются наряду с традиционными средствами защиты корпоративных сетей, такими как: антивирусы, детекторы уязвимостей, межсетевые экраны и детекторы вторжений

30. Опишите особенности систем защиты информации для обнаружения атак

31. На чем базируется метод проектирования адаптивных систем защиты информации?

32. Какие основные компоненты входят в структуру нейронной сети?

33. Сформулировать понятие ИТ-инфраструктура

34. Наиболее распространенные разновидности вредоносных программ, используемых для кибератак, и их краткая характеристика, которую должен учесть разработчик при проектировании систем защиты ИБ(перечислить разновидности компьютерных вирусов)

35. Наиболее распространенные разновидности вредоносных программ, используемых для кибератак, и их краткая характеристика, которую должен учесть разработчик при проектировании систем защиты ИБ

36. Перечислить разновидности вредоносных утилит, не менее 3-х, которые используются злоумышленниками для кибератак

37. Какому алгоритму соответствует данная импликация?

$$\begin{cases} \langle \text{высокий уровень угроз} \rangle \rightarrow \langle \text{гарантированная оценка} \rangle; \\ \langle \text{средний уровень угроз} \rangle \rightarrow \langle \text{средневзвешенная оценка} \rangle; \\ \langle \text{низкий уровень угроз} \rangle \rightarrow \langle \text{оптимистическая оценка} \rangle. \end{cases}$$

38. Перечислить правила, по которым можно выделить главные факторы, определяющие уровень безопасности при проектировании автоматизированных защищенных систем, при несоблюдении которым может возникнуть рассогласованность частных процессов обеспечения безопасности и угроза внешнего воздействия на систему безопасности со стороны злоумышленников.

39. Из каких базовых этапов состоит экспертная методика оценки локальных показателей безопасности информации для защищенной автоматизированной системы?

40. Навыки разработки архитектуры систем защиты информации могут быть сформированы методами разработки математических моделей на основе использования

математического аппарата нечетких систем в программе *MATLAB7.0.1*. Описать основные возможности пакета

41. Что следует учитывать, что при смешанном обучении нейронной сети.
42. Когда нейронная сеть считается устойчивой?
43. Что является одной из фундаментальных задач в области анализа данных и Data Mining, при моделировании защищенных автоматизированных систем?
44. Дайте описание платформы Deductor и на каких этапах построения аналитической системы применяют реализованные в ней технологии?
45. Из каких частей состоит аналитическая платформа Deductor, которая может применяться для моделирования информационно-аналитических систем?
46. Для чего предназначен инструмент DeductorWarehouse? – многомерное хранилище данных, аккумулирующее всю необходимую для анализа предметной области информацию. DeductorWarehouse оптимизирован для решения именно аналитических задач, что положительно сказывается на скорости доступа к данным.
47. Привести пример инструмента, позволяющего моделировать адаптивные системы защиты информации, которые соответствуют концепции извлечения знаний из баз данных (KDD).
48. В чем преимущества инструмента моделирования DeductorViewer и для чего он предназначен?
49. Из чего состоит модуль нечеткого управления в защищенных автоматизированных системах?
50. Для чего необходимо использование единого хранилища данных при моделировании информационно-аналитических систем?

Перечень вопросов по оценке компетенций

ОПК-2: ИОПК-2.3. Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности

1. Назначение и характеристика ГОСТ Р 59547-2021 «Защита информации. Мониторинг информационной безопасности. Общие положения»
2. Каким образом формируется набор индикаторов компрометации, используемый при осуществлении мониторинга?
3. Сколько уровней защиты информации установлено ГОСТ Р 57580.1-2017 «Безопасность финансовых (банковских) операций. Защита информации финансовых организаций. Базовый набор организационных и технических мер»? Дайте их характеристику при использовании в целях обеспечения соответствия уровням защищенности персональных данных
4. Назначение и характеристика ГОСТ Р 51583—2014 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения»
5. Опишите этапы работ стадии «Технический проект» в соответствии с ГОСТ 51583-2014 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения»
6. Каковы составляющие методологии построенной на идеях тензорного анализа Крона
7. Что понимается под системно-аналитическими исследованиями?
8. Дайте определение тензора и его математическое описание
9. В чем заключается и что позволяет третья фундаментальная идея тензорного анализа Крона?
10. Опишите, из каких этапов состоит стадия «реагирование на компьютерные инциденты» (по ГОСТ 59712-2022)