

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 04.09.2023 11:28:57
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Математического моделирования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина ***ФТД.ДВ.01.02 Безопасность беспроводных систем связи***
часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление
01.03.02 ***Прикладная математика и информатика***
код наименование направления

Программа
Искусственный интеллект и анализ данных

Форма обучения
Очная
Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)
кандидат физико-математических наук, доцент
Беляева М. Б.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	11
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	11
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	12
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	12
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-10. Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности	ПК-10.1	Обучающийся должен: методику анализа уязвимостей в подсистеме обеспечения безопасности стандартов беспроводных систем связи (БСС)
	ПК-10.2	Обучающийся должен: осуществлять планировку БСС с учетом требований по информационной безопасности
	ПК-10.3	Обучающийся должен: обладать навыками оценки конфигурации БСС с точки зрения требуемых функциональных возможностей

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина «Безопасность беспроводных систем связи» направлена на формирование у студентов совокупности теоретических и практических знаний в области построения систем мобильной связи и беспроводного Интернета и обеспечения их безопасности, изучение основных стандартов современных и перспективных систем мобильной связи и беспроводного Интернета. В рамках дисциплины изучаются беспроводные сети передачи информации, сетевая архитектура, основы организации и функционирования беспроводных сетей, типовые угрозы, защита топологии и компонентов сети. При обучении предусмотрен контроль знаний студентов в виде учета активности студентов на семинаре, домашнего задания, контрольных работы и экзамена.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	16
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	39,8

Формы контроля	Семестры
зачет	8

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Основы построения беспроводных сетей	7	11	0	23
1.1	Классификация сетей по способам распределения данных, сравнительная характеристика различных типов сетей. Основные сетевые стандарты и протоколы. Сетевые операционные системы. Средства взаимодействия процессов в сетях. Распределенная обработка информации в системах клиент-сервер, одноранговые сети, локальные и глобальные сети. Неоднородные вычислительные сети.	2	5	0	10
1.2	Основы классификации сетевых угроз и атак. Примеры типовых атак и рекомендации по построению систем защиты. Влияние человеческого фактора на сетевую безопасность	2	4	0	7
1.3	Стандарты безопасности вычислительных сетей и их компонентов. Правовые основы защиты информации в сетях.	3	2	0	6

2	Проектирование защищенных беспроводных сетей	9	5	0	16,8
2.1	Понятие политики безопасности.	3	1	0	7,8
2.2	Классификация беспроводных систем, анализ состава и архитектурных особенностей построения БС	6	4	0	9
	Итого	16	16	0	39,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы построения беспроводных сетей	
1.1	Классификация сетей по способам распределения данных, сравнительная характеристика различных типов сетей. Основные сетевые стандарты и протоколы. Сетевые операционные системы. Средства взаимодействия процессов в сетях. Распределенная обработка информации в системах клиент-сервер, одноранговые сети, локальные и глобальные сети. Неоднородные вычислительные сети.	Краткий экскурс в историю беспроводной связи. Основные термины и понятия. Стандарт IEEE 802.11. Постановка задачи распределенной обработки данных. Классификация сетей по способам распределения данных, сравнительная характеристика различных типов сетей. Основные сетевые стандарты и протоколы. Сетевые операционные системы. Средства взаимодействия процессов в сетях. Распределенная обработка информации в системах клиент-сервер, одноранговые сети, локальные и глобальные сети. Неоднородные вычислительные сети.
1.2	Основы классификации сетевых угроз и атак. Примеры типовых атак и рекомендации по построению систем защиты. Влияние человеческого фактора на сетевую безопасность	Основы классификации сетевых угроз и атак. Примеры типовых атак и рекомендации по построению систем защиты. Влияние человеческого фактора

		<p>на сетевую безопасность. Маршрутизаторы, межсетевые экраны (МЭ). Основные механизмы применения МЭ. Абонентское шифрование. Виртуальные частные сети. Защита компонентов сети от НСД. Безопасность ресурсов сети: средства идентификации и аутентификации, методы разделения ресурсов и технологии разграничения доступа. Электронная цифровая подпись и пакетное шифрование. Криптографические сетевые протоколы. Управление ключами. Защита от сбоев электропитания, аппаратного и программного обеспечения. Контроль и распределение нагрузки на вычислительную сеть. Стандарты безопасности вычислительных сетей и их компонентов. Правовые основы защиты информации в сетях</p>
1.3	Стандарты безопасности вычислительных сетей и их компонентов. Правовые основы защиты информации в сетях.	<p>Защита от сбоев электропитания, аппаратного и программного обеспечения. Контроль и распределение нагрузки на вычислительную сеть.</p>

		Стандарты безопасности вычислительных сетей и их компонентов. Правовые основы защиты информации в сетях.
2	Проектирование защищенных беспроводных сетей	
2.1	Понятие политики безопасности.	Понятие политики безопасности. Типовые элементы политики безопасности. Рекомендации по построению политики безопасности. Основные шаги по реализации политики безопасности. Основные критерии анализа сетевой безопасности. Общая процедура анализа. Классификация беспроводных систем, анализ состава и архитектурных особенностей построения БС, изучение функциональных особенностей современных стандартов БС
2.2	Классификация беспроводных систем, анализ состава и архитектурных особенностей построения БС	Постановка задачи оценки эффективности наборов средств защиты беспроводных сетей. Разработка риск-шанс модели компонентов беспроводных сетей группы стандартов IEEE 802.11. Оценка эффективности системы обеспечения безопасности беспроводных сетей группы стандартов IEEE 802.11. Организация и

		управление экспертной системой для оценки основных показателей защищенности беспроводной сети. Методический подход к оптимизации выбора мер и средств защиты беспроводных сетей группы стандартов IEEE 802.11.
--	--	--

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы построения беспроводных сетей	
1.1	Классификация сетей по способам распределения данных, сравнительная характеристика различных типов сетей. Основные сетевые стандарты и протоколы. Сетевые операционные системы. Средства взаимодействия процессов в сетях. Распределенная обработка информации в системах клиент-сервер, одноранговые сети, локальные и глобальные сети. Неоднородные вычислительные сети.	Цели и задачи курса. Предмет, структура и краткое содержание курса. Краткий экскурс в историю беспроводной связи. Основные термины и понятия. Стандарт IEEE 802.11. Постановка задачи распределенной обработки данных. Классификация сетей по способам распределения данных, сравнительная характеристика различных типов сетей. Основные сетевые стандарты и протоколы. Сетевые операционные системы. Средства взаимодействия процессов в сетях. Распределенная обработка информации в системах клиент-сервер, одноранговые сети, локальные и глобальные сети. Неоднородные вычислительные сети.
1.2	Основы классификации сетевых угроз и атак. Примеры	Основы классификации

	<p>типовых атак и рекомендации по построению систем защиты. Влияние человеческого фактора на сетевую безопасность</p>	<p>сетевых угроз и атак. Примеры типовых атак и рекомендации по построению систем защиты. Влияние человеческого фактора на сетевую безопасность. Маршрутизаторы, межсетевые экраны (МЭ). Основные механизмы применения МЭ. Абонентское шифрование. Виртуальные частные сети. Защита компонентов сети от НСД. Безопасность ресурсов сети: средства идентификации и аутентификации, методы разделения ресурсов и технологии разграничения доступа. Электронная цифровая подпись и пакетное шифрование. Криптографические сетевые протоколы. Управление ключами. Защита от сбоев электропитания, аппаратного и программного обеспечения. Контроль и распределение нагрузки на вычислительную сеть. Стандарты безопасности вычислительных сетей и их компонентов. Правовые основы защиты информации в сетях</p>
1.3	<p>Стандарты безопасности вычислительных сетей и их компонентов. Правовые основы защиты информации в сетях.</p>	<p>Защита от сбоев электропитания, аппаратного и</p>

		<p>программного обеспечения. Контроль и распределение нагрузки на вычислительную сеть.</p> <p>Стандарты безопасности вычислительных сетей и их компонентов.</p> <p>Правовые основы защиты информации в сетях.</p>
2	Проектирование защищенных беспроводных сетей	
2.1	Понятие политики безопасности.	<p>Понятие политики безопасности. Типовые элементы политики безопасности.</p> <p>Рекомендации по построению политики безопасности.</p> <p>Основные шаги по реализации политики безопасности.</p> <p>Основные критерии анализа сетевой безопасности. Общая процедура анализа.</p> <p>Классификация беспроводных систем, анализ состава и архитектурных особенностей построения БС, изучение функциональных особенностей современных стандартов БС</p>
2.2	Классификация беспроводных систем, анализ состава и архитектурных особенностей построения БС	<p>Постановка задачи оценки эффективности наборов средств защиты беспроводных сетей.</p> <p>Разработка риск-шанс модели компонентов беспроводных сетей группы стандартов IEEE 802.11.</p> <p>Оценка эффективности системы обеспечения</p>

		безопасности беспроводных сетей группы стандартов IEEE 802.11. Организация и управление экспертной системой для оценки основных показателей защищенности беспроводной сети. Методический подход к оптимизации выбора мер и средств защиты беспроводных сетей группы стандартов IEEE 802.11.
--	--	---

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Наименование тем на самостоятельное изучение

1. Эволюция и перспективы развития систем беспроводной связи (БПС).
2. Стандарты систем и сетей беспроводной связи: IEEE.802.11, WiMAX, LTE.
3. Основные технологии мобильных систем третьего поколения. Управление радиоресурсами и качеством в системах БПС.
4. Основы построения и функционирования радиointерфейса сетей UMTS и LTE.
5. Анализ информационной безопасности и методы защиты информации в системах БПС стандартов IEEE.802.11.
6. Интерфейсы систем беспроводной связи с сетями общего пользования

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Попов В.Ф. Методы и устройства формирования и обработки широкополосных сигналов: учебн. Пособие /В.Ф. Попов.- Омск: Изд-во ОмГТУ, 2011.- 120 с
2. Гришина Н.В. Информационная безопасность предприятия: Учебное пособие / Н.В. Гришина. - 2-е изд., доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с. (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-00091-007-8. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/491597>

Дополнительная учебная литература:

1. Голдсмит А. Беспроводные коммуникации. - М.: Техносфера, 2011. - 904 с.
2. Технологии коммутации и маршрутизации в локальных компьютерных сетях [Текст] : учебное пособие / под общ. ред. А. В. Пролетарского. - Москва : Изд - во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. - 389, [3] с. : ил.

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	https://www.intuit.ru/studies/courses/6/6/info	Образовательный портал Intuit
2	i-exam.ru	Единый портал интернет-тестирования
3	https://basegroup.ru/deductor/description	Официальный сайт Loginom Company аналитической платформы DEDUCTOR
4	http://school-collection.edu.ru	Федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
ProfEdit 4.0 – свободное ПО
Satellite Antenna Alignment – свободное ПО
SMW-Link – свободное ПО
4T2 CONTENT ANALYSER – свободное ПО

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной
-----------------------	----------------------

	аудитории
Лаборатория технической защиты информации. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №202	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебнонаглядные пособия.
Лаборатория информатики и вычислительной техники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ) №203	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебнонаглядные пособия.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций №407а	Доска, проектор, экран, учебная мебель, компьютеры, учебнонаглядные пособия.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория курсового проектирования (выполнения курсовых работ) №409	Доска, учебная мебель, проектор, экран, компьютеры, учебнонаглядные пособия.