

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 17.06.2026 16:06:56

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c91613d426274a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Т.А. Грובה
Ф.И.О.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Кибербезопасность промышленного Интернета вещей

название дисциплины (модуля)

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

10.04.01 «Информационная безопасность»

Информационная безопасность
киберфизических систем

2026

очная

3

Введение

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Кибербезопасность промышленного Интернета вещей».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Кибербезопасность промышленного Интернета вещей» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность (профиль «Информационная безопасность киберфизических систем») по дисциплине «Кибербезопасность промышленного Интернета вещей»

3. Разработчик Орёл Д.В., доцент кафедры

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Петренко В. И., заведующий кафедрой

Члены экспертной группы: Минкина Т. В., доцент кафедры
Рачков В. Е., доцент кафедры

Представитель организации-работодателя Демурчев Н.Г., директор ООО «СГУ-Инфоком»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность (профиль «Информационная безопасность киберфизических систем») и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Кибербезопасность промышленного Интернета вещей».

5. Срок действия ФОС: определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(й),			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворите льно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1 Способен проводить исследования и анализ информационных процессов защиты информации в киберфизических системах				
ПК-1 ИД-1 технологии поиска, изучения, обобщения, классификации и систематизации научной информации, методы анализа и обоснования выбора решений по обеспечению требуемого уровня безопасности информационн ых процессов защиты информации в киберфизическ их системах	на низком уровне: применяет технологии поиска, изучения, обобщения, классификации и систематизации научной информации, методы анализа и обоснования выбора решений по обеспечению требуемого уровня безопасности информационн ых процессов защиты информации в киберфизическ их системах	в основном: применяет технологии поиска, изучения, обобщения, классификации и систематизации научной информации, методы анализа и обоснования выбора решений по обеспечению требуемого уровня безопасности информационн ых процессов защиты информации в киберфизическ их системах	умеет: применять технологии поиска, изучения, обобщения, классификации и систематизации научной информации, методы анализа и обоснования выбора решений по обеспечению требуемого уровня безопасности информационн ых процессов защиты информации в киберфизическ их системах	на высоком профессиональ ном уровне: применяет технологии поиска, изучения, обобщения, классификации и систематизации научной информации, методы анализа и обоснования выбора решений по обеспечению требуемого уровня безопасности информационн ых процессов защиты информации в киберфизическ их системах
ПК-1 ИД-2 применение современных информационн ых технологий и программных средств, при решении задач профессиональ ной деятельности	на низком уровне: навыками применения современных информационн ых технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач	в основном: навыками применения современных информационн ых технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональ	владеет: навыками применения современных информационн ых технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональ	на высоком профессиональ ном уровне: навыками применения современных информационн ых технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении

	профессиональ ной деятельности	ной деятельности	ной деятельности	задач профессиональ ной деятельности
ПК-1 ИД-4 применяет технологии исследования и анализа информационн ых процессов защиты информации в киберфизическ их системах	на низком уровне: применяет технологии исследования и анализа информационн ых процессов защиты информации в киберфизическ их системах	в основном: применяет технологии исследования и анализа информационн ых процессов защиты информации в киберфизическ их системах	владеет: навыками применения технологий исследования и анализа информационн ых процессов защиты информации в киберфизическ их системах	на высоком профессиональ ном уровне: применяет технологии исследования и анализа информационн ых процессов защиты информации в киберфизическ их системах

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения ОФО семестр 2,3	
1.	A	Что такое Интернет вещей? A. Сеть физических объектов, оснащенных датчиками и подключенных к интернету B. Система домашних умных устройств C. Только промышленные датчики D. Сеть социальных медиа	ПК-1
2.	A	Что представляет собой сенсорная сеть? A. Распределенная сеть датчиков для сбора и передачи данных B. Система видеонаблюдения C. Сеть передачи данных D. Система управления умным домом	ПК-1
3.	A	Что характеризует самоорганизующуюся сеть связи? A. Способность автоматически устанавливать соединения между узлами B. Фиксированную топологию C. Централизованное управление D. Только проводное подключение	ПК-1
4.	A	Что такое беспроводная сенсорная сеть? A. Сеть автономных датчиков, передающих данные по радиоканалу B. Система проводных датчиков C. Только GPS-трекеры D. Сеть стационарных камер	ПК-1
5.	A	Какие интерфейсы входят в архитектуру беспроводных сенсорных сетей? A. Сенсорный, коммуникационный, управляющий B. Только беспроводные C. Только проводные D. Только оптические	ПК-1
6.	A	Где применяются беспроводные сенсорные сети?	ПК-1

		А. Мониторинг окружающей среды, промышленное наблюдение, здравоохранение В. Только в военных целях С. Только в сельском хозяйстве D. Только в умных домах	
7.	A	Что такое интернет нано-вещей? А. Сеть взаимодействующих наноразмерных устройств В. Система микрокомпьютеров С. Сеть квантовых компьютеров D. Система биологических датчиков	ПК-1
8.	A	Какие компоненты входят в архитектуру сети нано-вещей? А. Наносенсоры, наноактуаторы, коммуникационные каналы В. Только процессоры С. Только датчики D. Только исполнительные механизмы	ПК-1
9.	A	Какие проблемы существуют в реализации нано-сетей? А. Ограниченная энергия, малые размеры, сложность коммуникации В. Только финансовые С. Только правовые D. Только этические	ПК-1
10.	A	Что такое когнитивный интернет вещей? А. Система, способная к самообучению и адаптации В. Сеть с фиксированными параметрами С. Только система мониторинга D. Только система управления	ПК-1
11.	A	Какие цели ставились в лабораторной работе? А. Закрепление знаний о принципах применения обманных систем и изучение методов обнаружения атак В. Изучение основ программирования С. Освоение работы с базами данных	ПК-1

		D. Настройка сетевого оборудования	
12.	A	Какие основные функции выполняют контроллеры в решениях IoT? A. Управление устройствами, сбор данных, обработка информации B. Только передача данных C. Только хранение информации D. Только мониторинг состояния сети	ПК-1
13.	A	В чем различие между датчиком и актуатором? A. Датчик собирает информацию, актуатор выполняет действия B. Оба только собирают данные C. Оба только выполняют команды D. Нет разницы между ними	ПК-1
14.	A	Что такое микроконтроллер? A. Интегральная схема для управления электронными устройствами B. Устройство для передачи данных C. Только датчик температуры D. Элемент питания	ПК-1
15.	A	На какой части решений IoT сосредоточена данная лабораторная работа? A. На системах обнаружения инцидентов с помощью обманных технологий B. На разработке мобильных приложений C. На создании облачных сервисов D. На построении сетевой инфраструктуры	ПК-1
16.	A	Что представляет собой симулятор CupCarbon? A. Симулятор беспроводной сенсорной сети «Умный город» B. Программа для создания презентаций C. Система управления базами данных D. Игровой движок	ПК-1
17.	A	Какие среды моделирования предлагает CupCarbon? A. Две среды: для разработки сценариев и дискретного моделирования B. Только одну среду	ПК-1

		С. Три различные среды D. Четыре специализированные среды	
18.	A	На какой части решений IoT сосредоточена данная лабораторная работа? A. На разработке и тестировании алгоритмов мониторинга B. На создании мобильных приложений C. На построении облачных сервисов D. На разработке пользовательских интерфейсов	ПК-1
19.	A	Какие протоколы поддерживает CupCarbon? A. ZigBee, LoRa и Wi-Fi B. Только ZigBee C. Только Wi-Fi D. Только LoRa	ПК-1
20.	A	Что позволяет моделировать CupCarbon? A. Алгоритмы мониторинга, сбор экологических данных, природные явления B. Только игровые процессы C. Только финансовые операции D. Только механические системы	ПК-1
21.	A	Какие возможности предоставляет интерфейс CupCarbon? A. Развертывание датчиков на карте, программирование узлов, генерация кодов B. Только просмотр карт C. Только управление звуком D. Только создание отчетов	ПК-1
22.	A	Что является основным объектом в интерфейсе CupCarbon? A. Карта B. Панель инструментов C. Меню параметров D. Консоль	ПК-1
23.	A	Какие типы карт доступны в CupCarbon? A. Различные фоны, включая OpenStreetMap и Google Maps	ПК-1

		В. Только черно-белые карты С. Только спутниковые снимки D. Только схематические карты	
24.	A	Какие параметры можно настраивать в CupCarbon? А. Сетевые адреса, каналы связи, потребление энергии В. Только яркость экрана С. Только звуковые эффекты D. Только цветовые схемы	ПК-1
25.	A	Что является основной целью системы «умный дом»? А. Обеспечение комфортной жизни через автоматизацию В. Только управление освещением С. Только контроль безопасности D. Только экономия ресурсов	ПК-1
26.	A	Какие основные подсистемы входят в состав «умного дома»? А. Климат-контроль, освещение, мультимедиа, охранные системы В. Только системы безопасности С. Только системы управления энергопотреблением D. Только развлекательные системы	ПК-1
27.	A	Какие основные подсети выделяются в проекте «умного дома»? А. Мультимедийная, осветительная, сенсорная В. Только локальная сеть С. Только сеть безопасности D. Только сеть управления	ПК-1
28.	A	Какие компоненты входят в состав системы «умный дом»? А. Программное обеспечение, аппаратное обеспечение, датчики, сеть В. Только датчики С. Только контроллеры D. Только программное обеспечение	ПК-1
29.	A	Какие преимущества предоставляет система «умный дом»?	ПК-1

		А. Экономия ресурсов, комфорт, безопасность, удобство управления В. Только экономия энергии С. Только повышение безопасности D. Только автоматизация освещения	
30.	A	Какие устройства могут быть интегрированы в систему «умного дома»? А. Бытовые приборы, датчики, системы безопасности В. Только компьютеры С. Только мобильные устройства D. Только системы видеонаблюдения	ПК-1
31.	A	Как осуществляется взаимодействие устройств в системе «умный дом»? А. Через проводные и беспроводные сети В. Только через проводные соединения С. Только через Wi-Fi D. Только через Bluetooth	ПК-1
32.	A	Какие типы датчиков используются в системе «умного дома»? А. Датчики движения, света, температуры, влажности В. Только датчики безопасности С. Только климатические датчики D. Только датчики движения	ПК-1
33.	A	Какие режимы работы можно задавать в системе «умный дом»? А. Различные сценарии автоматизации и управления В. Только ручной режим С. Только автоматический режим D. Только режим энергосбережения	ПК-1
34.	A	Что позволяет делать удаленное управление в системе «умный дом»? А. Контролировать и управлять устройствами через интернет В. Только просматривать состояние системы С. Только включать и выключать освещение	ПК-1

		D. Только контролировать безопасность	
35.		Что является основной целью создания систем «умного города»? A. Автоматизация городской инфраструктуры и повышение качества жизни B. Только управление транспортом C. Только контроль коммунальных услуг D. Только обеспечение безопасности	ПК-1
36.		Какие сферы городской жизни автоматизируются в рамках концепции «умного города»? A. Безопасность, транспорт, энергетика, ЖКХ, здравоохранение B. Только транспортная система C. Только коммунальные услуги D. Только системы безопасности	ПК-1
37.		Какие технологии лежат в основе систем «умного города»? A. IoT, беспроводные сети, облачные технологии B. Только проводные сети C. Только спутниковая связь D. Только Wi-Fi	ПК-1
38.		Какие примеры практического применения IoT в городской среде существуют? A. Умные мусорные контейнеры, системы контроля транспорта, экологический мониторинг B. Только системы видеонаблюдения C. Только умные светофоры D. Только системы учета коммунальных ресурсов	ПК-1
39.		Какие преимущества дает внедрение систем «умного города»? A. Повышение эффективности управления, экономия ресурсов, улучшение качества жизни B. Только экономия электроэнергии C. Только ускорение транспортных потоков D. Только повышение безопасности	ПК-1
40.		Какие датчики могут использоваться в системах «умного города»?	ПК-1

		А. Датчики загрязнения, движения, температуры, влажности В. Только метеорологические датчики С. Только датчики безопасности D. Только экологические датчики	
41.		Какие технологии связи применяются в системах «умного города»? А. Сотовая связь, Wi-Fi, специализированные протоколы IoT В. Только проводная связь С. Только спутниковая связь D. Только Bluetooth	ПК-1
42.		Какие компоненты входят в архитектуру системы «умного города»? А. Датчики, контроллеры, серверы, системы управления В. Только датчики и контроллеры С. Только серверы и программное обеспечение D. Только системы связи	ПК-1
43.		Какие аспекты кибербезопасности важны для систем «умного города»? А. Защита данных, аутентификация устройств, шифрование трафика В. Только антивирусная защита С. Только фаервол D. Только физическая защита оборудования	ПК-1
44.		Какие социальные задачи могут решаться с помощью систем «умного города»? А. Мониторинг загрязнения, контроль радиационного фона, сбор социальных данных В. Только управление транспортом С. Только учет коммунальных ресурсов D. Только системы видеонаблюдения	ПК-1

2. Описание шкалы оценивания

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент продемонстрировал высокое умение применять полученные знания на практике через решение конкретного задания, свободно без затруднений справился с поставленным заданием, показав владение разносторонними приемами и навыками его выполнения, не допустил ошибок и неточностей.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент продемонстрировал умение применять полученные знания на практике через решение конкретного задания, справился с поставленным заданием, показав владение необходимыми приемами и навыками его выполнения, при этом допустил незначительную ошибку.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент продемонстрировал посредственное умение применять полученные знания на практике, с трудом справился с поставленным заданием, при этом допустил значительную ошибку.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент не продемонстрировал умение применять полученные знания на практике через решение конкретного задания, не справился с поставленным заданием или допустил при его решении серьезную ошибку.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя Предлагаемые студенту задания позволяют проверить ПК-1 компетенции.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ответить на вопросы, предлагаемые преподавателем, ведущим дисциплину «Кибербезопасность промышленного Интернета вещей», Знания оцениваются преподавателем согласно правильно отвеченными вопросами.

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется, если студент полностью перечисляет и характеризует этапы научного исследования применительно к анализу информационных процессов защиты информации в киберфизических системах; тщательно обрабатывает полученные в ходе исследования данные и делает детализированные обоснованные заключения о защищённости системы; подготавливает детализированный отчёт по результатам исследования (включая постановку, описание методологии, полученные данные, выводы и рекомендации) и представляет его для обсуждения в учебной группе или на научном семинаре.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент перечисляет и характеризует этапы научного исследования применительно к анализу информационных процессов защиты информации в киберфизических системах; Обрабатывает полученные в ходе исследования данные и делает обоснованные заключения о защищённости системы; подготавливает отчёт по результатам исследования (включая постановку, описание методологии, полученные данные, выводы и рекомендации) и представляет его для обсуждения в учебной группе или на научном семинаре.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент перечисляет и кратко характеризует этапы научного исследования применительно к анализу информационных процессов защиты информации в киберфизических системах; в основном обрабатывает полученные в ходе исследования данные и делает обоснованные заключения о защищённости системы; подготавливает краткий отчёт по результатам исследования и представляет его для обсуждения в учебной группе или на научном семинаре.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент затрудняется перечислить и охарактеризовать этапы научного исследования применительно к анализу информационных процессов защиты информации в киберфизических системах; не обрабатывает полученные в ходе исследования данные и делает обоснованные заключения о защищённости системы; затрудняется с подготовкой отчёта по результатам исследования..