

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Институт информационных технологий и анализа данных»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании Совета института ИТиАД им. Е.И.Попова

Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНОЛОГИИ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ»

Направление: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Цифровизация промышленных предприятий

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Говорков Алексей
Сергеевич
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Кононенко Роман
Владимирович
Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Технологии беспроводной передачи данных» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен вести разработку и проектирование информационных систем по требованиям заказчика, в том числе разрабатывать функциональные прототипы информационных систем	ПК-1.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.5	Способен анализировать требования промышленных предприятий при их цифровой трансформации и определять, какие технологии беспроводной связи и решения могут быть наиболее эффективными для обеспечения непрерывности деятельности	Знать Основные технологии беспроводной передачи данных Уметь Выбирать необходимые технологии беспроводной передачи данных Владеть Инструментами расчет и выбора технологий беспроводной передачи данных

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технологии беспроводной передачи данных» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Проектирование и разработка систем промышленного интернета вещей», «Анализ и оптимизация сетей и протоколов связи в системах IIOT»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Системы искусственного интеллекта промышленного интернета», «Мониторинг систем IIOT», «Облачная инфраструктура»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	28	28
лекции	14	14
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	14	14
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной	0	0

аттестации		
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы беспроводной передачи данных	1	2							Тест
2	Стандарты беспроводной связи	2	4							Тест
3	Архитектура беспроводных сетей	3	2							Тест
4	Безопасность в беспроводной передачи данных	4	3			1	14	1	44	Тест
5	Будущее технологий беспроводной передачи данных	5	3							Тест
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		14				14		44	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы беспроводной передачи данных	В первой лекции будет представлено общее введение в технологии беспроводной передачи данных. Учащиеся ознакомятся с основными понятиями, такими как диапазоны частот, модуляция, каналы передачи и виды сигналов. Обсуждаются ключевые принципы работы беспроводных систем, а также их преимущества и недостатки по сравнению с проводными системами.
2	Стандарты беспроводной связи	На этой лекции будут рассмотрены основные стандарты беспроводной передачи данных, включая IEEE 802.11 (Wi-Fi), Bluetooth, Zigbee и LTE. Учащиеся изучат технические характеристики и сценарии применения каждого стандарта, а также их место в современных

		сетевых архитектурах и экосистемах.
3	Архитектура беспроводных сетей	В этой лекции будет обсуждена архитектура беспроводных сетей, включая различные топологии (радио- и сотовые сети, сети ad hoc и другие). Учащиеся узнают о компонентном составе беспроводных сетей, включая точки доступа, маршрутизаторы, клиентские устройства и центральные узлы, а также о принципах взаимодействия между ними.
4	Безопасность в беспроводной передаче данных	Эта лекция сосредоточена на вопросах безопасности в беспроводных сетях. Учащиеся узнают о различных уязвимостях беспроводных технологий, таких как перехват данных, атаки "человек посередине" и подделка сигналов. Рассматриваются современные методы обеспечения безопасности, включая шифрование, аутентификацию и управление доступом.
5	Будущее технологий беспроводной передачи данных	Заключительная лекция будет посвящена будущему беспроводной передачи данных. Учащиеся изучат тенденции и новые разработки в области беспроводных технологий, такие как 5G, Wi-Fi 6, системы миллиметровых волн и Internet of Things (IoT). Обсуждаются потенциальные применения и влияние новых технологий на повседневную жизнь и различные отрасли.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Работа над кейсовым проектом	14

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	44

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Онлайн квиз по теме каждой лекции, вебинар

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Находятся на электронном образовательном ресурсе el.istu.edu

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Находятся на электронном образовательном ресурсе el.istu.edu

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Тест

Описание процедуры.

Зачет проходит в устном виде, на подготовку дается 10-15 минут

Критерии оценивания.

Демонстрирует способность анализировать требования промышленных предприятий при их цифровой трансформации и определять, какие технологии беспроводной связи и решения могут быть наиболее эффективными для обеспечения непрерывности деятельности

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.5	Способен анализировать требования промышленных предприятий при их цифровой трансформации и определять, какие технологии беспроводной связи и решения могут быть наиболее эффективными для обеспечения непрерывности деятельности	Выполнение индивидуального задания и практических работ

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проходит в устном виде, на подготовку дается 10-15 минут

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
студент получает «зачет», если он выполнил и защитил все практические работы, ответил на вопросы контрольные вопросы	студент получает «не зачтено» если не выполнил практические задания, не ответил на контрольные вопросы

7 Основная учебная литература

1. Борзунов С. В. Алгебра и геометрия с примерами на Python : учебное пособие для вузов / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин, 2020. - 444.
2. Chebbi C. Mastering Machine Learning for Penetration Testing. Develop an Extensive Skill Set to Break Self-learning Systems Using Python / C. Chebbi, 2018. - 264.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Янцев В. В. Web-программирование на Python : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев, 2022. - 180.
2. Стейпл Д. Устройство и программирование автономных роботов. Проекты на Python и Raspberry Pi / Д. Стейпл ; пер. с англ. Е. В. Шевчук ; ред. В. С. Яценков, 2022. - 520.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение . Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
2. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
3. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
4. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
5. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"