

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и
системы связи,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Стандарты и нормативные документы в области ПоТ

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

Направленность (профиль): Инфокоммуникационные и нейросетевые
технологии передачи и анализа больших
данных

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 167783
Подписал: руководитель образовательной программы
Киселёва Анастасия Сергеевна
Дата: 31.07.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта и в ознакомлении студентов с ключевыми стандартами, нормативными актами и лучшими практиками, регулирующими разработку, внедрение и эксплуатацию решений в области Интернета вещей для промышленности, с целью обеспечения безопасности, совместимости и эффективности этих систем.

Задачи дисциплины включают анализ существующих международных и национальных стандартов, касающихся IoT, для понимания их влияния на разработку технологий. Также студенты изучат процесс сертификации и соответствия, чтобы обеспечить качество и безопасность промышленных IoT-решений. Также дисциплина предполагает разработку рекомендаций по внедрению стандартов в практику, что позволит оптимизировать процессы и повысить эффективность работы промышленных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора;

ОПК-3 - Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности;

ПК-1 - Способен применять в профессиональной деятельности стандарты, нормативные документы, правовые основы безопасности и конфиденциальности при работе с данными, разработке и внедрении IoT-решений.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- ключевые международные и национальные стандарты, регулирующие сферу IoT;
- принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей;

- технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты.

Уметь:

- анализировать и оценивать соответствие технологий требованиям стандартов, а также понимать процесс сертификации в области IoT;

- использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности;

- осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно исследовательской информации.

Владеть:

- навыками разработки рекомендаций по внедрению стандартов в практику, что позволит им эффективно оптимизировать промышленные процессы;

- передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих;

- навыками разработки и анализу вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16

Занятия семинарского типа	16	16
---------------------------	----	----

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 112 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Введение в ПоТ и его значение</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Определение и основные концепции ПоТ</p> <p>Различия между ПоТ и IoT: технические и функциональные аспекты</p> <p>Применение ПоТ в различных отраслях: примеры из промышленности, здравоохранения, транспорта и энергетики</p> <p>Экономические и социальные преимущества внедрения ПоТ</p>
2	<p>Международные стандарты в области ПоТ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Обзор основных международных стандартов (ISO, IEC, IEEE): цели и содержание</p> <p>Роль организаций по стандартизации: ISO, ITU, ETSI и их влияние на развитие технологий</p> <p>Влияние стандартов на разработку технологий: как стандарты способствуют инновациям и совместимости</p> <p>Примеры успешного применения международных стандартов в ПоТ</p>
3	<p>Национальные стандарты и нормативные документы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Обзор национальных стандартов (например, ГОСТ, ANSI, BSI): их структура и содержание</p> <p>Сравнение с международными стандартами: различия и сходства</p> <p>Адаптация международных стандартов к национальным условиям: вызовы и решения</p> <p>Роль национальных органов по стандартизации в развитии ПоТ</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Анализ стандартов ПоТ Рассматриваемые вопросы: Изучение ключевых международных и национальных стандартов Сравнительный анализ стандартов ISO и ГОСТ Практическое задание: выбор стандарта для конкретного ПоТ-приложения
2	Процесс сертификации ПоТ-решений. Рассматриваемые вопросы: Пошаговое руководство по процессу сертификации Роль аккредитованных организаций: как выбрать подходящую Практическое задание: разработка плана сертификации для ПоТ-проекта.
3	Стандарты коммуникаций и протоколов Рассматриваемые вопросы: - MQTT, OPC UA, Modbus, Ethernet/IP; - совместимость и интероперабельность устройств.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделами дисциплины
2	Работа с лекционным материалом
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы проектирования сетей и систем «Интернет вещей» : учебное пособие / Т. В. Кузьмина, С. Ю. Белкин, С. Б. Таланов, М. Ю. Шилова ; под редакцией Т. В. Кузьминой. — Чита : ЗабГУ, 2023. — 127 с. — ISBN 978-5-9293-3265-4.	https://e.lanbook.com/book/438290
2	Гофман, П. М. Промышленный интернет вещей. Компоненты полевого уровня : учебное пособие / П. М. Гофман, П. А. Кузнецов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 176 с.	https://e.lanbook.com/book/330155
3	Чернецова, Е. А. Системы и сети передачи данных: мобильная связь поколения 5G / Е. А.	https://e.lanbook.com/book/356129

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>);

Поисковые системы «Яндекс» для доступа к тематическим информационным ресурсам;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» — <http://e.lanbook.com/>;

Электронно-библиотечная система ibooks.ru — <http://ibooks.ru/>;

Электронно-библиотечная система «УМЦ» — <http://www.umczdt.ru/>;

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» — <http://www.book.ru/>;

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» — <http://www.znanium.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система windows microsoft office 2003 и выше;

2. Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash player версии 10.3 и выше;

3. Adobe acrobat.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Системы управления транспортной
инфраструктурой»

А.М. Завьялов

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

А.С. Киселёва

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов