

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
специализированного высшего образования  
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: 11.06.2026

## 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):

**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><b>Введение в ПоТ и его значение</b><br/> Рассматриваемые вопросы:<br/> Определение и основные концепции ПоТ<br/> Различия между ПоТ и IoT: технические и функциональные аспекты<br/> Применение ПоТ в различных отраслях: примеры из промышленности, здравоохранения, транспорта и энергетики<br/> Экономические и социальные преимущества внедрения ПоТ</p>   |
| 2     | <p><b>Международные стандарты в области ПоТ.</b><br/> Рассматриваемые вопросы:<br/> Обзор основных международных стандартов (ISO, IEC, IEEE): цели и содержание<br/> Роль организаций по стандартизации: ISO, ITU, ETSI и их влияние на развитие технологий<br/> Влияние стандартов на разработку технологий: как стандарты способствуют инновациям и совместимости<br/> Примеры успешного применения международных стандартов в ПоТ</p> |
| 3     | <p><b>Национальные стандарты и нормативные документы.</b><br/> Рассматриваемые вопросы:<br/> Обзор национальных стандартов (например, ГОСТ, ANSI, BSI): их структура и содержание<br/> Сравнение с международными стандартами: различия и сходства<br/> Адаптация международных стандартов к национальным условиям: вызовы и решения<br/> Роль национальных органов по стандартизации в развитии ПоТ</p>                                 |

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

###### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание   |
|-------|--|
| 1     | <p><b>Анализ стандартов ПоТ</b><br/> Рассматриваемые вопросы:<br/> Изучение ключевых международных и национальных стандартов<br/> Сравнительный анализ стандартов ISO и ГОСТ<br/> Практическое задание: выбор стандарта для конкретного ПоТ-приложения</p> |
| 2     | <p><b>Процесс сертификации ПоТ-решений.</b><br/> Рассматриваемые вопросы:<br/> Пошаговое руководство по процессу сертификации</p>  |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание  |
|----------|---|
|          | Роль аккредитованных организаций: как выбрать подходящую<br>Практическое задание: разработка плана сертификации для IoT-проекта.                            |
| 3        | Стандарты коммуникаций и протоколов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- MQTT, OPC UA, Modbus, Ethernet/IP;<br>- совместимость и интероперабельность устройств. |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>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).

| №<br>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. | <a href="https://e.lanbook.com/book/438290">https://e.lanbook.com/book/438290</a> |
| 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.                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/330155">https://e.lanbook.com/book/330155</a> |
| 3        | Чернецова, Е. А. Системы и сети передачи данных: мобильная связь поколения 5G / Е. А. Чернецова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-47800-2.   | <a href="https://e.lanbook.com/book/356129">https://e.lanbook.com/book/356129</a> |

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](http://www.elibrary.ru));

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

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

Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczt.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

Д.В. Паринов

Руководитель образовательной  
программы

А.С. Киселёва

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов