

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Измерительные технологии и диагностика в сетях связи» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки бакалавриата «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Задачами дисциплины являются:

- освоение общей методологии измерений параметров цифровых каналов;
- изучение методов измерений параметров электрических кабелей;
- получение навыков измерений параметров волоконно-оптических систем передачи.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способен проводить администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.

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

Знать:

- на уровне представлений о пакетах прикладных программ, облегчающих моделирование.

Уметь:

- использовать типовые модели и методы обработки данных о функционировании систем.

Владеть:

- навыками сбора и обработки информации по заданной методике и анализа полученных результатов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №7 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 32 | 32 |
| В том числе: | | |
| Занятия семинарского типа | 32 | 32 |

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 40 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.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | Измерение параметров однородной линии передачи Рассматриваемые вопросы: - измерение параметров однородной линии передачи постоянным током. |
| 2 | Измерение рабочего затухания и усиления Рассматриваемые вопросы: - измерение рабочего затухания и усиления четырехполюсника. |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|---|
| 3 | Анализ методов контроля и диагностики Рассматриваемые вопросы: - анализ методов контроля и диагностики волоконно-оптических линий и систем передачи. |
| 4 | Радиоприемник Рассматриваемые вопросы: - измерение параметров и характеристик радиоприемника. |
| 5 | Основы измерительных технологий Рассматриваемые вопросы: - принципы и цели измерений в сетях связи; - классификация измерительных технологий. |
| 6 | Типы измерений в сетях связи Рассматриваемые вопросы: - измерения параметров сигналов: амплитуда, частота, фаза; - измерения качества передачи данных: задержка, пропускная способность, потеря пакетов. |
| 7 | Инструменты и оборудование для измерений Рассматриваемые вопросы: - оборудование для измерения и анализа сигналов: осциллографы, анализаторы спектра, сетевые тестеры; - программные средства для мониторинга и диагностики сетей. |
| 8 | Методы диагностики сетей Рассматриваемые вопросы: - процессы и методы диагностики: активная и пассивная диагностика; - тестирование сетевых соединений: ping, traceroute, тестирование пропускной способности. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|----------|--|
| 1 | Подготовка к лабораторным работам |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям |
| 3 | Работа со справочной и специальной литературой |
| 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 | Ибрагимов, Р. З. Проектирование современных оптических транспортных сетей связи / Р. З. Ибрагимов, В. Г. Фокин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-507-45199-9. | https://e.lanbook.com/book/292871 |
| 2 | Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев. | https://e.lanbook.com/book/152651 |

| | | |
|---|---|---|
| | — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6855-3. | |
| 3 | Гильванов, Р. Г. Надежность информационных систем : учебное пособие / Р. Г. Гильванов, А. В. Забродин. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 85 с. — ISBN 978-5-7641-1821-5. | https://e.lanbook.com/book/279020 |

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);

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 «УМЦ» — <http://www.umczt.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. Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение MathCad, а также программные продукты общего применения

2. Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.

3. Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

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:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

руководитель образовательной
программы

А.С. Киселёва

Согласовано:

Директор

Д.В. Паринов

Руководитель образовательной
программы

А.С. Киселёва

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов