

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 05.11.2023 21:44:19  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c  
Владелец: Сенченко Павел Васильевич  
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**  
Направленность (профиль) / специализация: **Системы радиосвязи и радиодоступа**  
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**  
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**  
Кафедра: **Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР)**  
Курс: **1**  
Семестр: **1**  
Учебный план набора 2023 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

| Виды учебной деятельности                             | 1 семестр | Всего | Единицы |
|-------------------------------------------------------|-----------|-------|---------|
| Самостоятельная работа                                | 62        | 62    | часов   |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 4         | 4     | часов   |
| Контрольные работы                                    | 2         | 2     | часов   |
| Подготовка и сдача зачета                             | 4         | 4     | часов   |
| Общая трудоемкость                                    | 72        | 72    | часов   |
| (включая промежуточную аттестацию)                    |           | 2     | з.е.    |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр | Количество |
|--------------------------------|---------|------------|
| Зачет                          | 1       |            |
| Контрольные работы             | 1       | 1          |

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цели дисциплины**

1. Формирование целостного впечатления о своей будущей профессии и об ее месте в современном мире, получение общих сведений о радиотехнике и системах связи, основных этапах и перспективах развития.

### **1.2. Задачи дисциплины**

1. Формирование начальных знаний в области радиотехники и систем беспроводной связи: понятия радиосигнала, его основных параметрах, разделов радиотехники, области их приложения, структуру радиоприемника и радиопередатчика, основные специальные термины.

2. Формирование умения ориентироваться в современном уровне развития радиотехники и систем связи.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.03.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция                      | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Универсальные компетенции</b> |                                   |                                               |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа                                                  | Знаком со структурой сайта университета, основными литературными источниками по истории и основам радиотехники и систем связи                       |
|                                                                                                                                      | УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников                                                                     | Умеет пользоваться сайтом университета, способен применить методики поиска сбора и обработки информации в области основ радиотехники и систем связи |
|                                                                                                                                      | УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач | Владеет методами сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации в области основ радиотехники и систем связи.                          |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |
| -                                                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                   |
| <b>Профессиональные компетенции</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |
| -                                                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                   |

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности                                                                                             | Всего часов | Семестры  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                                                                                                       |             | 1 семестр |
| <b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>                                               | 6           | 6         |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя                                                                 | 4           | 4         |
| Контрольные работы                                                                                                    | 2           | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b> | 62          | 62        |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины                                                | 41          | 41        |
| Подготовка к контрольной работе                                                                                       | 21          | 21        |
| <b>Подготовка и сдача зачета</b>                                                                                      | 4           | 4         |
| <b>Общая трудоемкость (в часах)</b>                                                                                   | 72          | 72        |

|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
| <b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b> | 2 | 2 |
|------------------------------------|---|---|

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины                                    | Контр. раб. | СРП, ч. | Сам. раб., ч | Всего часов (без промежуточной аттестации) | Формируемые компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|---------|--------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1 семестр</b>                                                      |             |         |              |                                            |                         |
| 1 Инфокоммуникационные технологии и средства связи в современном мире | 2           | 1       | 5            | 8                                          | УК-1                    |
| 2 Из истории развития радиосвязи                                      |             | -       | 4            | 4                                          | УК-1                    |
| 3 Общие сведения о системах связи                                     |             | 1       | 6            | 7                                          | УК-1                    |
| 4 Сигналы и помехи                                                    |             | 1       | 6            | 7                                          | УК-1                    |
| 5 Модуляция                                                           |             | 1       | 6            | 7                                          | УК-1                    |
| 6 Распространение радиоволн                                           |             | -       | 8            | 8                                          | УК-1                    |
| 7 Оборудование каналов связи                                          |             | -       | 6            | 6                                          | УК-1                    |
| 8 Радиорелейные и спутниковые системы связи                           |             | -       | 6            | 6                                          | УК-1                    |
| 9 Системы подвижной радиосвязи                                        |             | -       | 6            | 6                                          | УК-1                    |
| 10 Системы радиодоступа                                               |             | -       | 6            | 6                                          | УК-1                    |
| 11 Международные и национальные организации в связи                   |             | -       | 3            | 3                                          | УК-1                    |
| Итого за семестр                                                      | 2           | 4       | 62           | 68                                         |                         |
| Итого                                                                 | 2           | 4       | 62           | 68                                         |                         |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

| Названия разделов (тем) дисциплины                                    | Содержание разделов (тем) дисциплины                                                                                            | СРП, ч | Формируемые компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|
| <b>1 семестр</b>                                                      |                                                                                                                                 |        |                         |
| 1 Инфокоммуникационные технологии и средства связи в современном мире | Общие сведения об инфокоммуникационных технологиях и средствах связи                                                            | 1      | УК-1                    |
|                                                                       | Итого                                                                                                                           | 1      |                         |
| 2 Из истории развития радиосвязи                                      | Радио на начальном этапе. Становление радио. Из истории развития радиосвязи и радиовещания на Томской земле. Из истории ТУСУРа. | 0      | УК-1                    |
|                                                                       | Итого                                                                                                                           | -      |                         |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                      |   |      |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
| 3 Общие сведения о системах связи                   | Основные понятия и определения в области связи. Обобщенная структурная схема системы связи. Основные характеристики сигналов электросвязи. Каналы электрической связи. Общие сведения о сетях связи. | 1 | УК-1 |
|                                                     | Итого                                                                                                                                                                                                | 1 |      |
| 4 Сигналы и помехи                                  | Модели радиотехнических сигналов. Гармонический анализ и синтез сигналов. Первичные сигналы электросвязи. Помехи радиосвязи.                                                                         | 1 | УК-1 |
|                                                     | Итого                                                                                                                                                                                                | 1 |      |
| 5 Модуляция                                         | Общие сведения о модуляции. Амплитудная модуляция. Частотная модуляция. Фазовая модуляция. Модулирование импульсных последовательностей.                                                             | 1 | УК-1 |
|                                                     | Итого                                                                                                                                                                                                | 1 |      |
| 6 Распространение радиоволн                         | Общие сведения о радиоволнах. Физические характеристики среды распространения радиоволн. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.                                                 | 0 | УК-1 |
|                                                     | Итого                                                                                                                                                                                                | - |      |
| 7 Оборудование каналов связи                        | Антенно-фидерные устройства. Радиоприемные устройства. Радиопередающие устройства.                                                                                                                   | 0 | УК-1 |
|                                                     | Итого                                                                                                                                                                                                | - |      |
| 8 Радиорелейные и спутниковые системы связи         | Радиорелейные системы связи. Спутниковые системы связи. Общие сведения. Основные характеристики спутниковых систем связи. Службы спутниковой связи.                                                  | 0 | УК-1 |
|                                                     | Итого                                                                                                                                                                                                | - |      |
| 9 Системы подвижной радиосвязи                      | Системы персонального радиовызова. Профессиональная подвижная радиосвязь. Системы сотовой подвижной связи. Системы беспроводных телефонов.                                                           | 0 | УК-1 |
|                                                     | Итого                                                                                                                                                                                                | - |      |
| 10 Системы радиодоступа                             | Понятие сети доступа. Сети радиодоступа. Технологии широкополосного доступа.                                                                                                                         | 0 | УК-1 |
|                                                     | Итого                                                                                                                                                                                                | - |      |
| 11 Международные и национальные организации в связи | Организации стандартизации в связи. Общие сведения о связи в Российской Федерации. Стандартизация высшего профессионального образования в РФ.                                                        | 0 | УК-1 |
|                                                     | Итого                                                                                                                                                                                                | - |      |
| Итого за семестр                                    |                                                                                                                                                                                                      | 4 |      |
| Итого                                               |                                                                                                                                                                                                      | 4 |      |

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.  
Таблица 5.3 – Контрольные работы

| № п.п.           | Виды контрольных работ                            | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------|---------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>1 семестр</b> |                                                   |                 |                         |
| 1                | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2               | УК-1                    |
| Итого за семестр |                                                   | 2               |                         |
| Итого            |                                                   | 2               |                         |

#### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

#### 5.5. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

#### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины                                    | Виды самостоятельной работы                                            | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля      |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------|
| <b>1 семестр</b>                                                      |                                                                        |                 |                         |                     |
| 1 Инфокоммуникационные технологии и средства связи в современном мире | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 3               | УК-1                    | Зачёт, Тестирование |
|                                                                       | Подготовка к контрольной работе                                        | 2               | УК-1                    | Контрольная работа  |
|                                                                       | Итого                                                                  | 5               |                         |                     |
| 2 Из истории развития радиосвязи                                      | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 2               | УК-1                    | Зачёт, Тестирование |
|                                                                       | Подготовка к контрольной работе                                        | 2               | УК-1                    | Контрольная работа  |
|                                                                       | Итого                                                                  | 4               |                         |                     |
| 3 Общие сведения о системах связи                                     | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 4               | УК-1                    | Зачёт, Тестирование |
|                                                                       | Подготовка к контрольной работе                                        | 2               | УК-1                    | Контрольная работа  |
|                                                                       | Итого                                                                  | 6               |                         |                     |

|                                             |                                                                        |   |      |                     |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|------|---------------------|
| 4 Сигналы и помехи                          | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 4 | УК-1 | Зачёт, Тестирование |
|                                             | Подготовка к контрольной работе                                        | 2 | УК-1 | Контрольная работа  |
|                                             | Итого                                                                  | 6 |      |                     |
| 5 Модуляция                                 | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 4 | УК-1 | Зачёт, Тестирование |
|                                             | Подготовка к контрольной работе                                        | 2 | УК-1 | Контрольная работа  |
|                                             | Итого                                                                  | 6 |      |                     |
| 6 Распространение радиоволн                 | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 6 | УК-1 | Зачёт, Тестирование |
|                                             | Подготовка к контрольной работе                                        | 2 | УК-1 | Контрольная работа  |
|                                             | Итого                                                                  | 8 |      |                     |
| 7 Оборудование каналов связи                | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 4 | УК-1 | Зачёт, Тестирование |
|                                             | Подготовка к контрольной работе                                        | 2 | УК-1 | Контрольная работа  |
|                                             | Итого                                                                  | 6 |      |                     |
| 8 Радиорелейные и спутниковые системы связи | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 4 | УК-1 | Зачёт, Тестирование |
|                                             | Подготовка к контрольной работе                                        | 2 | УК-1 | Контрольная работа  |
|                                             | Итого                                                                  | 6 |      |                     |
| 9 Системы подвижной радиосвязи              | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 4 | УК-1 | Зачёт, Тестирование |
|                                             | Подготовка к контрольной работе                                        | 2 | УК-1 | Контрольная работа  |
|                                             | Итого                                                                  | 6 |      |                     |

|                                                     |                                                                        |    |      |                     |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----|------|---------------------|
| 10 Системы радиодоступа                             | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 4  | УК-1 | Зачёт, Тестирование |
|                                                     | Подготовка к контрольной работе                                        | 2  | УК-1 | Контрольная работа  |
|                                                     | Итого                                                                  | 6  |      |                     |
| 11 Международные и национальные организации в связи | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 2  | УК-1 | Зачёт, Тестирование |
|                                                     | Подготовка к контрольной работе                                        | 1  | УК-1 | Контрольная работа  |
|                                                     | Итого                                                                  | 3  |      |                     |
| Итого за семестр                                    |                                                                        | 62 |      |                     |
|                                                     | Подготовка и сдача зачета                                              | 4  |      | Зачет               |
| Итого                                               |                                                                        | 66 |      |                     |

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности |     |           | Формы контроля                          |
|-------------------------|---------------------------|-----|-----------|-----------------------------------------|
|                         | Конт.Раб.                 | СРП | Сам. раб. |                                         |
| УК-1                    | +                         | +   | +         | Зачёт, Контрольная работа, Тестирование |

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

1. Богомолов С. И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа : учебное пособие / С. И. Богомолов. — Томск : Эль Контент, 2012. — 152 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Шарыгина, Л. И. События и даты в истории радиоэлектроники : монография / Л. И. Шарыгина. — Москва : ТУСУР, 2011. — 306 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4949>.

2. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для вузов / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 228 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491152>.

3. Романюк, В. А. Основы радиосвязи : учебник для вузов / В. А. Романюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/488638>.



### **7.3. Учебно-методические пособия**

#### **7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Богомолов С.И. Введение в профессию: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий/ С. И. Богомолов, А. А. Гельцер – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 23 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

#### **7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### **7.4. Иное учебно-методическое обеспечение**

1. Богомолов С. И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа [Электронный ресурс]: электронный курс / С. И. Богомолов. — Томск: ТУСУР, ФДО, 2012. (доступ из личного кабинета студента) .

#### **7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

2. eLIBRARY.RU: крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования (<https://www.elibrary.ru>).

3. ЭБС «Лань»: электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>). Доступ из личного кабинета студента.

4. ЭБС «Юрайт»: виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России ( <https://urait.ru/> ). Доступ из личного кабинета студента.

### **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

#### **8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;

- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

## 8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

## 8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины | Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы (ОМ) |
|------------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|
|------------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|

|                                                                       |      |                    |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1 Инфокоммуникационные технологии и средства связи в современном мире | УК-1 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|                                                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|                                                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 2 Из истории развития радиосвязи                                      | УК-1 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|                                                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|                                                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 3 Общие сведения о системах связи                                     | УК-1 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|                                                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|                                                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 4 Сигналы и помехи                                                    | УК-1 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|                                                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|                                                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 5 Модуляция                                                           | УК-1 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|                                                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|                                                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 6 Распространение радиоволн                                           | УК-1 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|                                                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|                                                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 7 Оборудование каналов связи                                          | УК-1 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|                                                                       |      | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|                                                                       |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |

|                                                     |      |                    |                                                                 |
|-----------------------------------------------------|------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 8 Радиорелейные и спутниковые системы связи         | УК-1 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|                                                     |      | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|                                                     |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 9 Системы подвижной радиосвязи                      | УК-1 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|                                                     |      | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|                                                     |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 10 Системы радиодоступа                             | УК-1 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|                                                     |      | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|                                                     |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 11 Международные и национальные организации в связи | УК-1 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|                                                     |      | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|                                                     |      | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка                     | Баллы за ОМ                                | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения |                                                             |                                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                            |                                            | знать                                                                               | уметь                                                       | владеть                                                    |
| 2<br>(неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов         | отсутствие знаний или фрагментарные знания                                          | отсутствие умений или частично освоенное умение             | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков    |
| 3<br>(удовлетворительно)   | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания                                               | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков |

|             |                                            |                                                         |                                                          |                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 4 (хорошо)  | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |
| 5 (отлично) | ≥ 90% от максимальной суммы баллов         | сформированные систематические знания                   | сформированное умение                                    | успешное и систематическое применение навыков                        |

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.  
Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка                     | Формулировка требований к степени компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2<br>(неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или<br>Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3<br>(удовлетворительно)   | Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.                                                                                                                                                                                           |
| 4 (хорошо)                 | Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.                                                                                                                                     |
| 5 (отлично)                | Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.                             |

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

- Какой кафедры нет в составе радиотехнического факультета
  - Радиоэлектроники и систем связи
  - Телекоммуникаций и основ радиотехники
  - Автоматизации обработки информации
  - Телевидения и управления
- В каком году Александр Степанович Попов впервые осуществил передачу радиотелеграммы?
  - 1875
  - 1884
  - 1896
  - 1905
- Какие разделы включает в себя радиотехника?
  - Радиоприемные устройства
  - Радиолокация
  - Системы радиоэлектронной борьбы

- г) Системы радиуправления
4. Какие параметры имеет радиоволна
- а) Амплитуда
  - б) Полная фаза
  - в) Частота
  - г) Достоверность
5. Устройство, преобразующее энергию, поступающую от радиопередатчика в распространяющуюся в пространстве электромагнитную волну, называется
- а) Усилитель
  - б) Антенна
  - в) Индуктивность
  - г) Фильтр
6. Изменение в передатчике параметров сигнала по определенному закону, известному приемнику называется
- а) Модуляция
  - б) Фильтрация
  - в) Усиление
  - г) Ослабление
7. Аббревиатура АЧХ расшифровывается как
- а) Ампер-частотная характеристика
  - б) Амплитудно-частотная характеристика
  - в) Ампер-четная характеристика
  - г) Амплитудно-четная характеристика
8. Применение контрольной суммы
- а) Позволяет обнаружить факт появления ошибок и их исправить
  - б) Не позволяет обнаружить факт появления ошибок и не их позволяет исправить
  - в) Позволяет обнаружить факт появления ошибок, но не позволяет их исправить
  - г) Не позволяет обнаружить факт появления ошибок, но позволяет их исправить
9. Спутниковые системы связи включают в себя
- а) Космический сегмент
  - б) Наземный сегмент
  - в) Абонентские станции
  - г) Подводные станции
10. Единица измерения частоты сигнала
- а) Вольт
  - б) Ампер
  - в) Секунда
  - г) Герц
11. Какую область науки характеризует определение? Область техники, связанная с получением, распределением, преобразованием и использованием электрической энергии. А также — с разработкой, эксплуатацией и оптимизацией электронных компонентов, электронных схем и устройств, оборудования и технических систем. Под электротехникой также понимают техническую науку, которая изучает применение электрических и магнитных явлений для практического использования
- а) Радиоп физика
  - б) Радиотехника
  - в) Электротехника
  - г) Телекоммуникации
12. Какую область науки характеризует определение? Наука, изучающая электромагнитные колебания и волны радиодиапазона (0.03Гц – 3ТГц), методы генерации, усиления, преобразования, излучения и приёма, а также применение их для передачи информации, часть электротехники, включающая в себя технику радиопередачи и радиоприёма, обработку сигналов, проектирование и изготовление радиоаппаратуры.
- а) Радиоп физика
  - б) Радиотехника
  - в) Электротехника
  - г) Телекоммуникации

13. Единица измерения напряжения сигнала это?
  - а) Вольт
  - б) Ампер
  - в) Секунда
  - г) Герц
14. Единица измерения периода сигнала это?
  - а) Вольт
  - б) Ампер
  - в) Секунда
  - г) Герц
15. Какое название имеет электронное устройство для формирования радиочастотного сигнала, подлежащего излучению?
  - а) Фильтр
  - б) Смеситель
  - в) Передатчик
  - г) Усилитель
16. Как называется процедура распределения частотно-временных ресурсов между абонентами системы связи?
  - а) Множественный доступ
  - б) Канальное кодирование
  - в) Модуляция
  - г) Перемежение
17. Как называется изменение частоты сигнала, воспринимаемое приемником, вследствие движения передатчика или а) приемника?
  - а) Эффект Холла
  - б) Принцип Гюйгенса
  - в) Принцип неопределенности
  - г) Эффект Доплера
18. Как в целом затухание сигнала в пространстве зависит от его частоты?
  - а) Чем больше частота, тем больше затухание
  - б) Чем ниже частота, тем больше затухание
  - в) Никак не зависит
  - г) Случайным образом
19. Какому десятичному числу соответствует число 1011, записанное в двоичном виде?
  - а) 7
  - б) 14
  - в) 11
  - г) 9
20. Какой самый низкий уровень в модели OSI?
  - а) Физический
  - б) Канальный
  - в) Сетевой
  - г) Транспортный

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. В каком году Александр Степанович Попов впервые осуществил передачу радиотелеграммы?
  - а) 1875
  - б) 1884
  - в) 1896
  - г) 1905
2. Какие разделы включает в себя радиотехника?
  - а) Радиоприемные устройства
  - б) Радиолокация
  - в) Системы радиоэлектронной борьбы
  - г) Системы радиоуправления
3. Какие параметры имеет радиоволна

- а) Амплитуда
  - б) Полная фаза
  - в) Частота
  - г) Достоверность
4. Устройство, преобразующее энергию, поступающую от радиопередатчика в распространяющуюся в пространстве электромагнитную волну, называется
- а) Усилитель
  - б) Антенна
  - в) Индуктивность
  - г) Фильтр
5. Изменение в передатчике параметров сигнала по определенному закону, известному приемнику называется
- а) Модуляция
  - б) Фильтрация
  - в) Усиление
  - г) Ослабление
6. Аббревиатура АЧХ расшифровывается как
- а) Ампер-частотная характеристика
  - б) Амплитудно-частотная характеристика
  - в) Ампер-четная характеристика
  - г) Амплитудно-четная характеристика
7. Применение контрольной суммы
- а) Позволяет обнаружить факт появления ошибок и их исправить
  - б) Не позволяет обнаружить факт появления ошибок и не их позволяет исправить
  - в) Позволяет обнаружить факт появления ошибок, но не позволяет их исправить
  - г) Не позволяет обнаружить факт появления ошибок, но позволяет их исправить
8. Спутниковые системы связи включают в себя
- а) Космический сегмент
  - б) Наземный сегмент
  - в) Абонентские станции
  - г) Подводные станции
9. Единица измерения частоты сигнала
- а) Вольт
  - б) Ампер
  - в) Секунда
  - г) Герц
10. Какую область науки характеризует определение? Область техники, связанная с получением, распределением, преобразованием и использованием электрической энергии. А также — с разработкой, эксплуатацией и оптимизацией электронных компонентов, электронных схем и устройств, оборудования и технических систем. Под электротехникой также понимают техническую науку, которая изучает применение электрических и магнитных явлений для практического использования
- а) Радиофизика
  - б) Радиотехника
  - в) Электротехника
  - г) Телекоммуникации

### 9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Введение в профессию:

1. Какую область науки характеризует определение? Область техники, связанная с получением, распределением, преобразованием и использованием электрической энергии. А также — с разработкой, эксплуатацией и оптимизацией электронных компонентов, электронных схем и устройств, оборудования и технических систем. Под электротехникой также понимают техническую науку, которая изучает применение электрических и магнитных явлений для практического использования
- а) Радиофизика
  - б) Радиотехника



- в) Электротехника
  - г) Телекоммуникации
2. Какую область науки характеризует определение? Наука, изучающая электромагнитные колебания и волны радиодиапазона (0.03Гц – 3ТГц), методы генерации, усиления, преобразования, излучения и приёма, а также применение их для передачи информации, часть электротехники, включающая в себя технику радиопередачи и радиоприёма, обработку сигналов, проектирование и изготовление радиоаппаратуры.
- а) Радиоп физика
  - б) Радиотехника
  - в) Электротехника
  - г) Телекоммуникации
3. Единица измерения напряжения сигнала это?
- а) Вольт
  - б) Ампер
  - в) Секунда
  - г) Герц
4. Единица измерения периода сигнала это?
- а) Вольт
  - б) Ампер
  - в) Секунда
  - г) Герц
5. Какое название имеет электронное устройство для формирования радиочастотного сигнала, подлежащего излучению?
- а) Фильтр
  - б) Смеситель
  - в) Передатчик
  - г) Усилитель
6. Как называется процедура распределения частотно-временных ресурсов между абонентами системы связи?
- а) Множественный доступ
  - б) Канальное кодирование
  - в) Модуляция
  - г) Перемежение
7. Как называется изменение частоты сигнала, воспринимаемое приемником, вследствие движения передатчика или приемника?
- а) Эффект Холла
  - б) Принцип Гюйгенса
  - в) Принцип неопределенности
  - г) Эффект Допплера
8. Как в целом затухание сигнала в пространстве зависит от его частоты?
- а) Чем больше частота, тем больше затухание
  - б) Чем ниже частота, тем больше затухание
  - в) Никак не зависит
  - г) Случайным образом
9. Какому десятичному числу соответствует число 1011, записанное в двоичном виде?
- а) 7
  - б) 14
  - в) 11
  - г) 9
10. Какой самый низкий уровень в модели OSI?
- а) Физический
  - б) Канальный
  - в) Сетевой
  - г) Транспортный

## 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление

студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

### **9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся                         | Виды дополнительных оценочных материалов                                                              | Формы контроля и оценки результатов обучения                                                           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С нарушениями слуха                           | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы                        | Преимущественно письменная проверка                                                                    |
| С нарушениями зрения                          | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам                                                 | Преимущественно устная проверка (индивидуально)                                                        |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата   | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами                                                                |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы         | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### **9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОР  
протокол № 1 от «26» 1 2023 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                          | Инициалы, фамилия | Подпись                                                  |
|------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|
| Заведующий выпускающей каф. ТОР    | Е.В. Рогожников   | Согласовано,<br>b84f9d06-d731-4645-<br>a26c-4b95ce5bb9b9 |
| Заведующий обеспечивающей каф. ТОР | Е.В. Рогожников   | Согласовано,<br>b84f9d06-d731-4645-<br>a26c-4b95ce5bb9b9 |
| Декан ФДО                          | И.П. Черкашина    | Согласовано,<br>4580bdea-d7a1-4d22-<br>bda1-21376d739cfc |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                     |                |                                                          |
|---------------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| Доцент, каф. ТОР    | Я.В. Крюков    | Согласовано,<br>c2550210-7b25-4114-<br>bb78-df4c7513eecf |
| Ассистент, каф. ТОР | О.А. Жилинская | Согласовано,<br>7029dda8-6686-4f8c-<br>8731-d84665df77fc |

### РАЗРАБОТАНО:

|                  |            |                                                          |
|------------------|------------|----------------------------------------------------------|
| Доцент, каф. ТЭО | Д.С. Шульц | Разработано,<br>40960635-ea0b-4107-<br>98b2-1ccab5e84423 |
|------------------|------------|----------------------------------------------------------|