

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

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 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	60	60	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6	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. В результате изучения дисциплины у студентов должно сформироваться целостное впечатление о своей будущей профессии и об ее месте в современном мире. В процессе изучения дисциплины студенты получают общие сведения о радиотехнике и системах связи, основных этапах и перспективах развития, а также основные черты последующей теоретической и практической подготовки, необходимой для формирования квалифицированного специалиста.

### **1.2. Задачи дисциплины**

1. Задачами изучения дисциплины является формирование у студентов 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. Кроме того, студенты должны ориентироваться в современном уровне развития радиотехники и систем связи, знать и понимать основные тренды и направления развития.

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

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Индекс дисциплины: Б1.О.14.

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.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные приемы и принципы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообучения; принципы непрерывного образования / принципы образования в течение всей жизни	Знаком со структурой образовательного процесса в университете
	УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать современные методы и цифровые инструменты тайм-менеджмента для повышения личной эффективности в процессе обучения и профессионального развития	Умеет строить эффективную образовательную траекторию личного развития в рамках учебного процесса университета
	УК-6.3. Владеет навыками самодиагностики и рефлексии для корректировки траектории саморазвития и повышения эффективности достижения поставленных перед собой целей и задач; понимает значимость образования в течение всей жизни	Владеет навыками саморефлексии в рамках образовательного процесса университета.
<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>	8	8
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6
Контрольные работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	60	60

Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	39	39
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, УК-6
2 Из истории развития радиосвязи		1	4	5	УК-1, УК-6
3 Общие сведения о системах связи		1	6	7	УК-1, УК-6
4 Сигналы и помехи		1	6	7	УК-1, УК-6
5 Модуляция		1	6	7	УК-1, УК-6
6 Распространение радиоволн		1	6	7	УК-1, УК-6
7 Оборудование каналов связи		-	6	6	УК-1, УК-6
8 Радиорелейные и спутниковые системы связи		-	6	6	УК-1, УК-6
9 Системы подвижной радиосвязи		-	6	6	УК-1, УК-6
10 Системы радиодоступа		-	6	6	УК-1, УК-6
11 Международные и национальные организации в связи		-	3	3	УК-1, УК-6
Итого за семестр	2	6	60	68	
Итого	2	6	60	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-6
	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.	1	УК-1
	Итого	1	
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, УК-6
	Итого	1	
4 Сигналы и помехи	Модели радиотехнических сигналов. Гармонический анализ и синтез сигналов. Первичные сигналы электросвязи. Помехи радиосвязи.	1	УК-1, УК-6
	Итого	1	
5 Модуляция	Общие сведения о модуляции. Амплитудная модуляция. Частотная модуляция. Фазовая модуляция. Модулирование импульсных последовательностей.	1	УК-1, УК-6
	Итого	1	
6 Распространение радиоволн	Общие сведения о радиоволнах. Физические характеристики среды распространения радиоволн. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.	1	УК-1, УК-6
	Итого	1	
7 Оборудование каналов связи	Антенно-фидерные устройства. Радиоприемные устройства. Радиопередающие устройства.	0	УК-1, УК-6
	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, УК-6
	Итого	-	
9 Системы подвижной радиосвязи	Системы персонального радиовызова. Профессиональная подвижная радиосвязь. Системы сотовой подвижной связи. Системы беспроводных телефонов.	0	УК-1, УК-6
	Итого	-	
10 Системы радиодоступа	Понятие сети доступа. Сети радиодоступа. Технологии широкополосного доступа.	0	УК-1, УК-6
	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, УК-6
	Итого	-	
Итого за семестр		6	

Итого

6

### 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, УК-6
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, УК-6	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-1, УК-6	Контрольная работа
	Итого	5		
2 Из истории развития радиосвязи	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	2	УК-1, УК-6	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-1, УК-6	Контрольная работа
	Итого	4		

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



9 Системы подвижной радиосвязи	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	УК-1, УК-6	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-1, УК-6	Контрольная работа
	Итого	6		
10 Системы радиодоступа	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	УК-1, УК-6	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	УК-1, УК-6	Контрольная работа
	Итого	6		
11 Международные и национальные организации в связи	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	2	УК-1, УК-6	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	1	УК-1, УК-6	Контрольная работа
	Итого	3		
Итого за семестр		60		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		64		

### 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
УК-6	+	+	+	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. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа: Учебное пособие / С. И. Богомолов - 2012. 152 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6032>.

## 7.2. Дополнительная литература

1. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Л. И. Шарыгина - 2011. 306 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/752>.

## 7.3. Учебно-методические пособия

### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Богомолов С. И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа. Методические указания по лабораторной работе и самостоятельной работе для бакалавров по направлению подготовки "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" профиль "Системы радиосвязи и радиодоступа": Методические указания / Богомолов С. И. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2012. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

2. Введение в специальность «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»: Учебно-методическое пособие / С. И. Богомолов - 2010. 34 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1602>.

### 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. Покаместов Д.А. Введение в профессию [Электронный ресурс]: электронный курс / Д.А. Покаместов. - Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. (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.

## 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, УК-6	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, УК-6	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, УК-6	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, УК-6	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, УК-6	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, УК-6	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, УК-6	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, УК-6	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, УК-6	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, УК-6	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, УК-6	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 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков

3 (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 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или 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 (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

- в) 1896
- г) 1905
- 3. Какие разделы включает в себя радиотехника?
  - а) Радиоприемные устройства
  - б) Радиолокация
  - в) 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 радиуправления
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) Радиоп физика
  - 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 Доплера
  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 № 21 от «15» 11 2018 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ТОР	С.И. Богомолов	Согласовано, 645961f5-19ed-4d47- a699-64d057f3100c
Заведующий обеспечивающей каф. ТОР	С.И. Богомолов	Согласовано, 645961f5-19ed-4d47- a699-64d057f3100c
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc

### ЭКСПЕРТЫ:

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

### РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. ТОР	Д.А. Покаместов	Разработано, 7d7b7be3-ee63-4218- 8302-48c017e45ea9
------------------	-----------------	--