

Приложение 1  
к рабочей программе по дисциплине  
ОП.03 Теория электросвязи

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)



Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
Е.А. Минина  
« 01 » 06 2022 г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине

## ОП.03 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по обслуживанию  
телекоммуникаций

Екатеринбург  
2022

Приложение 1  
к рабочей программе по дисциплине  
ОП.03 Теория электросвязи

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине

## **ОП.03 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ**

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по обслуживанию  
телекоммуникаций

Екатеринбург  
2022


**Оценочные средства составил:**

Красных С.Ю. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ИТиМС

**Одобрено** цикловой комиссией  
Электротехнических дисциплин  
кафедры Инфокоммуникационных  
технологий и мобильной связи.


Протокол 9 от 25.05.22

Председатель цикловой комиссии

 Е.С. Тарасов

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе

 А.Н. Белякова

**Оценочные средства составил:**

Красных С.Ю. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ИТиМС

**Одобрено** цикловой комиссией  
Электротехнических дисциплин  
кафедры Инфокоммуникационных  
технологий и мобильной связи.

Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ Е.С. Тарасов

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Н. Белякова

## 1 Требования к освоению дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины «Теория электросвязи» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, следующими умениями и знаниями:

### **уметь:**

- применять основные законы теории электрических цепей, учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;

- различать непрерывные (аналоговые) и дискретные (цифровые) сигналы, рассчитывать их параметры;

### **знать:**

- классификацию каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров;

- виды нелинейных преобразований сигналов в каналах связи;

- кодирование сигналов и преобразование частоты;

- виды модуляции в аналоговых и цифровых системах радиосвязи;

- принципы помехоустойчивого кодирования, виды кодов, их исправляющая способность.

Указанные умения и знания формируют профессиональные и общие компетенции, представленные таблице 1.

Таблица 1

Индекс компетенции	Компетенция
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 1.3	Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.
ПК 1.4	Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.
ПК 1.6	Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.
ПК 1.7	Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 2.2	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.
ПК 2.3	Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.
ПК 3.1	Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности.
ПК 3.2	Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.
ПК 3.3	Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования.
ПК 5.2	Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 5.3	Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Теория электросвязи» является экзамен.

## 2 Показатели и критерии оценивания компетенций

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 2):

Таблица 2

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	1 Дает ответы на теоретические и практические вопросы связанные с принципами действия отдельных узлов систем передачи, обработки и приема информации. 2 Умеет анализировать различные параметры линейных и нелинейных цепей и устройств на их основе.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	1 Дает ответы на теоретические и практические вопросы связанные с принципами действия отдельных узлов систем передачи, обработки и приема информации. 2 Умеет анализировать различные параметры линейных и нелинейных цепей и устройств на их основе. Умеет искать и анализировать информацию для решения различных задач, связанных с анализом и синтезом электрических цепей и устройств.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	1 Дает ответы на теоретические и практические вопросы связанные с принципами действия отдельных узлов систем передачи, обработки и приема информации. 2 Умеет анализировать различные параметры линейных и нелинейных цепей и устройств на их основе. Умеет выполнять измерения параметров в нелинейных устройствах. Умеет планировать и выполнять самостоятельную и аудиторную работу.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	1 Дает ответы на теоретические и практические вопросы связанные с принципами действия отдельных узлов систем передачи, обработки и приема информации. 2 Умеет анализировать различные параметры линейных и нелинейных цепей и устройств на их основе. Умеет выполнять лабораторные и практические работы в коллективе и находить общий язык с его участниками.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	1 Дает ответы на теоретические и практические вопросы связанные с принципами действия отдельных узлов систем передачи, обработки и

	государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	приема информации. 2 Умеет анализировать различные параметры линейных и нелинейных цепей и устройств на их основе. Умеет составлять конспекты, читать и анализировать конспекты, научную и техническую литературу.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	1 Дает ответы на теоретические и практические вопросы связанные с принципами действия отдельных узлов систем передачи, обработки и приема информации. 2 Умеет анализировать различные параметры линейных и нелинейных цепей и устройств на их основе. Умеет выполнять измерения параметров в электрических цепях.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	1 Дает ответы на теоретические и практические вопросы связанные с принципами действия отдельных узлов систем передачи, обработки и приема информации. 2 Умеет анализировать различные параметры линейных и нелинейных цепей и устройств на их основе. Умеет использовать безопасные методы выполнения лабораторных работ и эффективно действовать при возникновении чрезвычайных ситуаций во время учебного процесса.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	1 Дает ответы на теоретические и практические вопросы связанные с принципами действия отдельных узлов систем передачи, обработки и приема информации. 2 Умеет анализировать различные параметры линейных и нелинейных цепей и устройств на их основе. Умеет грамотно организовывать учебную деятельность с целью сохранения и укрепления своего здоровья.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	1 Дает ответы на теоретические и практические вопросы связанные с принципами действия отдельных узлов систем передачи, обработки и приема информации. 2 Умеет анализировать различные параметры линейных и нелинейных цепей и устройств на их основе. Умеет использовать различные технологии для выполнения лабораторных и практических работ, а также поиска информации.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и ино-странном языке	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы по методам анализа и синтеза различных электрических цепей и расчета их параметров. Знает различные технологии для выполнения



		<p>лабораторных и практических работ.</p> <p>2 Умеет анализировать и синтезировать электрические цепи, рассчитывать параметры электрических цепей. Умеет выбирать методы анализа и синтеза электрических цепей.</p> <p>Умеет выполнять измерения параметров в электрических цепях.</p> <p>Умеет использовать различные технологии для выполнения лабораторных и практических работ, а также поиска информации.</p>
ПК 1.3	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	<p>1 Знает виды измерительных приборов и порядок работы с ними.</p> <p>Знает принцип монтажа электрических цепей, а также порядок проведения измерения их параметров.</p> <p>2 Умеет читать электрические принципиальные схемы.</p> <p>Умеет подключать в электрическую цепь измерительные приборы, настраивать их и снимать показания.</p> <p>Умеет обрабатывать результаты измерений.</p>
ПК 1.4	Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа	<p>1 Знает виды измерительных приборов и порядок работы с ними.</p> <p>Знает принцип монтажа электрических цепей, а также порядок проведения измерения их параметров.</p> <p>Знает методы диагностики, поиска неисправностей и их устранения в электрических цепях.</p> <p>2 Умеет читать электрические принципиальные схемы.</p> <p>Умеет подключать в электрическую цепь измерительные приборы, настраивать их и снимать показания.</p> <p>Умеет обрабатывать результаты измерений.</p> <p>Умеет выполнять диагностику электрических цепей искать и устранять в них неисправности.</p>
ПК 1.6	Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи	<p>1 Знает виды измерительных приборов и порядок работы с ними.</p> <p>Знает принцип монтажа электрических цепей, а также порядок проведения измерения их параметров.</p> <p>Знает методы диагностики, поиска неисправностей и их устранения в электрических цепях.</p> <p>2 Умеет читать электрические принципиальные схемы.</p> <p>Умеет подключать в электрическую цепь измерительные приборы, настраивать их и снимать показания.</p> <p>Умеет обрабатывать результаты измерений.</p> <p>Умеет выполнять диагностику электрических цепей искать и устранять в них неисправности.</p>
ПК 1.7	Производить администри-	<p>1 Знает виды измерительных приборов и по-</p>

	<p>рование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами</p>	<p>рядок работы с ними.  Знает принцип монтажа электрических цепей, а также порядок проведения измерения их параметров.  Знает методы диагностики, поиска неисправностей и их устранения в электрических цепях.  2 Умеет читать электрические принципиальные схемы.  Умеет подключать в электрическую цепь измерительные приборы, настраивать их и снимать показания.  Умеет обрабатывать результаты измерений.  Умеет выполнять диагностику электрических цепей искать и устранять в них неисправности.</p>
ПК 5.2	<p>Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами</p>	<p>1 Знает виды измерительных приборов и порядок работы с ними.  Знает принцип монтажа электрических цепей, а также порядок проведения измерения их параметров.  Знает методы диагностики, поиска неисправностей и их устранения в электрических цепях.  2 Умеет читать электрические принципиальные схемы.  Умеет подключать в электрическую цепь измерительные приборы, настраивать их и снимать показания.  Умеет обрабатывать результаты измерений.  Умеет выполнять диагностику электрических цепей искать и устранять в них неисправности.</p>
ПК 5.3	<p>Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи</p>	<p>1 Знает виды измерительных приборов и порядок работы с ними.  Знает принцип монтажа электрических цепей, а также порядок проведения измерения их параметров.  Знает методы диагностики, поиска неисправностей и их устранения в электрических цепях.  2 Умеет читать электрические принципиальные схемы.  Умеет подключать в электрическую цепь измерительные приборы, настраивать их и снимать показания.  Умеет обрабатывать результаты измерений.  Умеет выполнять диагностику электрических цепей искать и устранять в них неисправности.</p>

### 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлен в таблице 3:

Таблица 3

Тип занятия	Номера тем (работ, занятий)	Оценочные средства
<b>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа 1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
<b>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, не-обходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа 1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
<b>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа 1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
<b>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа 1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
<b>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа 1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
<b>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа 1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
<b>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа 1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет

<b>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа 1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
<b>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа 1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
<b>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Экзамен
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа 1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет
<b>ПК 1.3. Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.</b>		
Лабораторные работы	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 - 7 в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Зачет
<b>ПК 1.4. Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.</b>		
Лабораторные работы	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 - 7 в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Зачет
<b>ПК 1.6. Выполнять установку и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.</b>		
Лабораторные работы	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 - 7 в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Зачет
<b>ПК 1.7. Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.</b>		
Лабораторные работы	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 - 7 в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Зачет

<b>ПК 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.</b>		
Лабораторные работы	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 - 7 в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Зачет
<b>ПК 2.3. Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.</b>		
Лабораторные работы	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 - 7 в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Зачет
<b>ПК 3.1. Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности.</b>		
Лабораторные работы	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 - 7 в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Зачет
<b>ПК 3.2. Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.</b>		
Лабораторные работы	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 - 7 в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Зачет
<b>ПК 3.3. Осуществлять текущее администрирование для защиты инфо-коммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования.</b>		
Лабораторные работы	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 - 7 в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Зачет
<b>ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.</b>		
Лабораторные работы	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 - 7 в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Зачет

<b>ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи</b>		
Лабораторные работы	Лабораторные работы №1 – 13 в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практические занятия	Практические занятия №1 - 7 в соответствии с методическими указаниями по выполнению практических занятий.	Зачет

## **4 Формы текущего контроля уровня сформированных компетенций (знаний, умений)**

### **4.1 Лабораторные работы по дисциплине:**

Лабораторная работа №1 Временное и спектральное представление сигналов.

Лабораторная работа №2 Исследование спектра последовательности прямоугольных импульсов.

Лабораторная работа №3 Исследование спектра речевого сигнала.

Лабораторная работа №4 Исследование работы электрических фильтров.

Лабораторная работа №5 Дискретизация и восстановление непрерывных сигналов во времени.

Лабораторная работа №6 Цифровая система связи.

Лабораторная работа №7 Исследование режима работы длинной линии.

Лабораторная работа №8 Исследование диаграммы направленности антенны.

Лабораторная работа №9 Исследование умножителя частоты.

Лабораторная работа №10 Исследование преобразователя частоты.

Лабораторная работа №11 Исследование работы автогенератора LC типа.

Лабораторная работа №12,13 Исследование цифровых видов модуляции.

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответа на контрольные вопросы к каждой лабораторной работе. Объем и качество освоения обучающимися лабораторной работы, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам ее защиты и переводятся в зачет в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«зачет»	Ответы на вопросы к лабораторной работе выполнены самостоятельно с возможными не большими замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций основные знания, умения освоены, при этом могут допускаться незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«незачет»	Ответы на вопросы к лабораторной работе выполнены не самостоятельно с большим количеством ошибок и замечаний. Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

### **4.2 Практические занятия по дисциплине:**

Практическое занятие №1 Расчет спектра отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие.

Практическое занятие №2 бигармоническое воздействие.	Расчет спектра отклика нелинейной цепи на
Практическое занятие №3	Расчет сигнала с ИКМ.
Практическое занятие №4 кабеля.	Расчет вторичных параметров коаксиального
Практическое занятие №5 кабелей.	Расчет электрических параметров оптических
Практическое занятие №6,7	Расчет преобразователя частоты.

#### *Критерии оценки освоения*

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответа на контрольные вопросы к каждому практическому занятию. Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам его защиты и переводятся в зачет в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«зачет»	Ответы на вопросы к практическому занятию выполнены самостоятельно с возможными не большими замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций основные знания, умения освоены, при этом могут допускаться незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«незачет»	Ответы на вопросы к практическим занятиям выполнены не самостоятельно с большим количеством ошибок и замечаний. Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

### **4.3 Самостоятельные работы по дисциплине:**

Самостоятельная работа №1 по дисциплине «Теория электросвязи».

#### *Критерии оценки освоения*

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответов на вопросы на экзамене, а также при защите лабораторных работ и практических занятий. Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам экзамена и защиты лабораторных работ и практических занятий и переводятся в зачет и оценку в соответствии с таблицами 4, 5, 7.

### **4.4 Тестирование обучающихся:**

Тестовые задания по разделу 1 «Сигналы электросвязи».

Тестовые задания по разделу 2 «Методы преобразования сигналов».



Тестовые задания по разделу 3 «Помехоустойчивость дискретных и непрерывных каналов связи».

*Критерии оценки освоения*

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Таблица 6 - Шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	отлично
80 - 89	хорошо
70 - 79	удовлетворительно
менее 70	неудовлетворительно

## **5 Формы промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций (знаний, умений)**

Формой промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций, знаний и умений по дисциплине «Теория электросвязи» является экзамен.

*Вопросы для подготовки обучающихся к экзамену:*

1 Понятие информации, сообщения, сигнал. Классификация сигналов. Структурная схема системы передачи информации.

2 Сигналы и их математические модели. Представление сигналов рядом Фурье.

3 Спектры периодических и непериодических сигналов. Понятие ширины спектра.

4 Преобразование аналогового сигнала в цифровой и на оборот. Теорема Котельникова.

5 Понятие модуляции. Амплитудная модуляция. Спектр АМ-сигнала.

6 Понятие модуляции. Частотная модуляция. Спектр ЧМ-сигнала.

7 Понятие модуляции. Фазовая модуляция. Спектр ФМ-сигнала.

8 Понятие умножения частоты. Схема умножителя частоты. Принцип работы.

9 Принцип амплитудной модуляции. Схема амплитудного модулятора на транзисторе. Принцип работы.

10 Принцип амплитудной модуляции. Схема балансного амплитудного модулятора. Принцип работы.

11 Принцип амплитудной модуляции. Схема кольцевого амплитудного модулятора. Принцип работы.

12 Понятие детектирование модулированных сигналов. Принцип детектирования АМ-сигналов. Схема детектора, принцип работы.

13 Понятие детектирование модулированных сигналов. Принцип детектирования ЧМ-сигналов. Схема детектора, принцип работы.

14 Понятие детектирование модулированных сигналов. Принцип детектирования ФМ-сигналов. Схема детектора, принцип работы.

15 Принцип преобразования частоты. Схема преобразователя. Принцип работы.

16 Понятие автогенератора. Структурная схема. Общие принцип работы. Условие и режимы самовозбуждения автогенераторов.

17 Понятие автогенератора. Схема LC-автогенератора. Принцип работы. Стабилизация генерируемой частоты.

18 Понятие автогенератора. Схема RC-автогенератора. Принцип работы. Условия самовозбуждения.

19 Понятие длинных линий. Схема замещения длинной линии. Ее параметры.

20 Понятие длинной линии. Работа длинной линии в режиме бегущих волн.

21 Понятие длинной линии. Работа длинной линии в режиме стоячих волн.

22 Понятие длинной линии. Работа длинной линии в режиме смешанных волн.

23 Понятие кабеля. Виды кабелей. Конструкция и маркировка симметричных кабелей. Их параметры.

24 Понятие кабеля. Виды кабелей. Конструкция и маркировка коаксиальных кабелей. Их параметры.

25 Понятие кабеля. Виды кабелей. Конструкция и маркировка оптических кабелей. Их параметры.

26 Понятие помехи в системах передачи информации. Виды помех и их источники. Воздействие помех на информационные сигналы.

27 Понятие канала связи. Виды каналов и их математические модели.

28 Понятие дискретного канала. Расчет количества информации передаваемого по дискретному каналу. Понятие скорости передачи информации и пропускной способности.

29 Понятие многоканальной передачи сигналов. Методы разделения каналов в системах передачи. Пояснить принцип ЧРК.

30 Понятие многоканальной передачи сигналов. Методы разделения каналов в системах передачи. Пояснить принцип ВРК.

#### *Критерий оценки освоения:*

Усвоенные знания и умения проверяются в ходе ответа на экзаменационные вопросы. Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестации и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 7.

Таблица 7

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«отлично»	Ответ на экзаменационные вопросы выполнены самостоятельно и без пересдачи. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при выполнении заданий повышенной сложности.
«хорошо»	Ответ на экзаменационные вопросы подготовлены самостоятельно, без пересдачи, но с замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«удовлетворительно»	Экзаменационное задание выполнены недостаточно самостоятельно. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций: в ходе практических занятий до-

	<p>пускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний и умений по некоторым общим и профессиональным компетенциям, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, проявляется недостаточность знаний и умений. Общие и профессиональные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний и умений.</p>

## Литература

### Основная:

1. Данилов, В. А. Теоретические основы техники связи : учебное пособие / В. А. Данилов, Ю. В. Жабинский, В. Л. Львов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 250 с. — ISBN 978-5-4497-1711-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122229.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### Дополнительная:

1. Попов, Е. А. Общая теория связи. Вычисление вероятностей событий: сборник задач и упражнений : практикум / Е. А. Попов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. — 72 с. — ISBN 978-5-7422-5921-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83300.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Борисов, Б. П. Эволюция технологий электросвязи : учебное пособие: практикум / Б. П. Борисов, О. С. Лабунько. — Ростов-на-Дону : Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2018. — 83 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89523.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.