



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ Л.Р. Туктарова
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория электросвязи
название учебной дисциплины

Специальность:

11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы

Уровень подготовки: базовый

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой

_____ Э.Р. Кабирова

РАЗРАБОТАЛ

Преподаватель А.А. Левков

Преподаватель Д.М. Фатхиев

Уфа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
Приложение 1	16
Приложение 2	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория электросвязи

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы**, входящей в укрупненную группу специальностей **11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи**.

Рабочая программа составляется для очной, заочной, заочной с элементами дистанционных образовательных технологий формам обучения.

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров;
- виды нелинейных преобразований сигналов в каналах связи;
- кодирование сигналов и преобразование частоты.

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать фильтры НЧ и ВЧ;
- рассчитывать волноводы.

В результате освоения вариативной части дисциплины обучающийся должен знать:

- устройство и принцип действия фильтров НЧ и ВЧ;
- устройство и принцип действия волноводов.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств.

ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи

ПК 1.4. Проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 190 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 128 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 62 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	190
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	128
в том числе:	
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося	62
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
-чтение и анализ литературы;	28
-ответы на контрольные вопросы;	11
-выполнение графиков;	10
-выполнение расчетов;	11
-работа со справочником.	2
Итоговая аттестация в форме экзамена.	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины I V семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
				Углубленной подготовки
Раздел 1 Введение. Передача информации с помощью электромагнитных волн; классификация видов сигналов; амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики линейных электрических цепей.			34	
Тема 1.1 Введение. Передача информации с помощью электромагнитных волн, структурная схема канала связи	Содержание учебного материала		5	
	1	Место и роль учебной дисциплины в освоении основной профессиональной образовательной программы и в сфере деятельности техника. Значение знаний в области цепей и сигналов при решении важнейших технических проблем. Основные понятия о количественной мере информации, единицах измерения количества информации.	2	1
	2	Понятие об электромагнитных волнах. Технический канал передачи информации, его структурная схема. Сущность основных технических процессов при передаче информации с помощью электромагнитных волн.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся:		1	
	1	Чтение и анализ литературы: [1] стр. 14-27.		
Тема 1.2 Классификация	Содержание учебного материала		21	
	1	Классификация видов сигналов, их детерминированные модели	2	2

видов сигналов, их спектры. Заочное обучение: Аудиторные занятия – 1 ч. Практические занятия – 2 ч.	2	Параметры и характеристики сигналов.	2	2	
	3	Периодические и непериодические сигналы и их спектры.	2	1	
	4	Теорема Котельникова и дискретизация непрерывных сигналов. Квантование. Цифровые сигналы	4	1	
	Практические занятия:		4		
	1	Расчет пропускной способности канала			
	2	Сравнительный анализ разных видов сигналов			
	Самостоятельная работа обучающихся:		6		
	1	Чтение и анализ литературы: [1] стр. 31-76.			
	2	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы			
	3	Выполнение расчетов			
Тема 1.3 Модулированные сигналы	Содержание учебного материала		6		
	1	Виды модуляции сигналов .Амплитудно-модулированные сигналы. Математическая модель амплитудно-модулированного сигнала, его спектр.	2		1
	2	Графическое представление процесса модуляции. Частотно-модулированные сигналы. Математическая модель частотно-модулированного сигнала, его спектр. Понятие о фазомодулированном сигнале.	2		1
	Самостоятельная работа обучающихся:		2		
	1	Чтение и анализ литературы: [1] стр. 108-112; 113-124;.126-129; 138-141.			

Тема 1.4 Классификация электротехнических цепей.	Содержание учебного материала		5	
	1	Классификация электротехнических цепей. Элементы электрических цепей: активные и пассивные. Понятие о линейных, нелинейных и параметрических цепях. Понятия о цепях с сосредоточенными и распределенными параметрами. Принцип суперпозиции.	2	1
	2	Двухполюсники, их свойства. Четырехполюсники: их разновидности, свойства, характеристики.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся:		1	
1	Чтение и анализ литературы: [1] стр. 89-103.			
Раздел 2 Линейные электрические цепи с сосредоточенными параметрами и их влияние на сигналы: конструктивный расчет элементов контура.			51	
Тема 2.1 Свободные колебания в контуре.	Содержание учебного материала		10	
	1	Общие сведения о колебательном контуре. Свободные колебания в контуре без потерь. Частота и период колебаний в контуре, волновое сопротивление контура. Уравнение тока и напряжения	2	2
	2	Реальный колебательный контур, виды потерь в нем. Свободные колебания в контуре с потерями, условия возникновения колебаний. Характеристики, оценивающие реальный колебательный контур и колебания в нем.	2	2
	Практические занятия:		2	2
	3	Расчет свободных колебаний в реальном контуре.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Работа с конспектом лекций.		
2	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы			
Тема 2.2 Последовательный колебательный контур. Заочное обучение:	Содержание учебного материала		10	
	1	Вынужденные колебания в последовательном колебательном контуре, их особенности. Параметры и характеристики последовательного колебательного контура	2	2
	2	Виды расстройки избирательные свойства. Энергетические соотношения в контуре, их количественная оценка. Применение последовательного контура.	2	2
Практические занятия:		2		

Аудиторные занятия – 1 ч. Практические занятия – 2 ч.	4	Расчет последовательного колебательного контура	4		
	Самостоятельная работа обучающихся:				
	1	Работа с конспектом лекций.			
	2	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы			
	3	Проведение расчетов			
	4	Построение графиков			
Тема 2.3 Параллельный колебательный контур. Заочное обучение: Аудиторные занятия – 1 ч. Практические занятия – 2 ч.	Содержание учебного материала		10		
	1	Понятие о параллельном колебательном контуре. Параметры и характеристики параллельного колебательного контура.	2	2	
	2	Резонанс в параллельном контуре. Избирательные свойства. Области применения параллельного контура. Методы конструктивного расчета элементов контура	2	2	
	Практические занятия:		2		
	5	Расчет параллельного колебательного контура			
	Самостоятельная работа обучающихся:		4		
	1	Работа с конспектом лекций.			
	2	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы			
	3	Проведение расчетов			
		4	Построение графиков		
Тема 2.4 Связанные колебательные контуры.	Содержание учебного материала		5		
	1	Понятие о связанных контурах. Физический смысл вносимого сопротивления. Входное сопротивление. Настройка связанных контуров. Виды резонансов.	2	2	
	2	Критический коэффициент связи. Полоса пропускания. Резонансные характеристики. Избирательные свойства. Области применения связанных контуров.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		1		
	1	Работа с конспектом лекций.			
Тема 2.5 Фильтры. Заочное обучение: Аудиторные занятия – 1 ч. Практические занятия – 2 ч.	Содержание учебного материала		21		
	1.	Назначение, общая характеристика, классификация, основные параметры фильтров. Условие пропускания реактивного фильтра	2	2	
	2	Фильтры типа «К». Фильтры типа «М».	2	2	
	3	Другие виды фильтров. Удлинитель.	2	2	
	Практические занятия:		6		
	6	Расчет параметров фильтров			
	7	Расчет параметров фильтра НЧ			
		8	Расчет параметров фильтра ВЧ		
	Самостоятельная работа обучающихся: ответы на контрольные вопросы, проведение расчетов		9		
	1	Чтение и анализ литературы: 1 стр. 196-206			
2	Работа с конспектом лекций.				
3	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы				
	4	Проведение расчетов			

<p>Раздел3. Линейные электрические цепи с распределенными параметрами; режимы бегущих и стоячих волн, смешанные волны в длинных линиях; конструктивные и функциональные длинные линии; отрезки длинных линий и объемные резонаторы как колебательные системы.</p>		60																																																									
<p>Тема 3.1 Длинные линии. Заочное обучение: Аудиторные занятия – 1 ч. Практические занятия – 4 ч.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 75%;">Искажения сигналов АЧХ и ФЧХ.</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Понятие длинной линии, ее электрическая схема и схема замещения. Процесс распространения энергии по длинной линии.</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Первичные и вторичные параметры длинной линии</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Режим бегущих волн. Уравнения тока и напряжения в линии без потерь и с потерями. Входное сопротивление линии.</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Стоячие волны в линии. Образование стоячих волн в разомкнутой линии, уравнения стоячих волн напряжения и тока. Входное сопротивление разомкнутой линии.</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Стоячие волны в короткозамкнутой линии, ее входное сопротивление, уравнение тока и напряжения. Смешанные волны в линии.</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Применение отрезков длинных линий.</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>Методика расчета характеристик длинных линий.</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Практические занятия</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td>Построение кривых амплитудно и фазно искаженных сигналов</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">4</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td>Расчет первичных параметров идеальной длинной линии</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Самостоятельная работа обучающихся:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Работа с конспектом лекций.</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">8</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Проведение расчетов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Построение графиков</td> </tr> </table>	1	Искажения сигналов АЧХ и ФЧХ.	2	2	2	Понятие длинной линии, ее электрическая схема и схема замещения. Процесс распространения энергии по длинной линии.	2	2	3	Первичные и вторичные параметры длинной линии	2	2	4	Режим бегущих волн. Уравнения тока и напряжения в линии без потерь и с потерями. Входное сопротивление линии.	2	2	5	Стоячие волны в линии. Образование стоячих волн в разомкнутой линии, уравнения стоячих волн напряжения и тока. Входное сопротивление разомкнутой линии.	2	2	6	Стоячие волны в короткозамкнутой линии, ее входное сопротивление, уравнение тока и напряжения. Смешанные волны в линии.	2	2	7	Применение отрезков длинных линий.	2	2	8	Методика расчета характеристик длинных линий.	2	2	Практические занятия				9	Построение кривых амплитудно и фазно искаженных сигналов	4		10	Расчет первичных параметров идеальной длинной линии	Самостоятельная работа обучающихся:				1	Работа с конспектом лекций.	8		2	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы	3	Проведение расчетов	4	Построение графиков	43	
1	Искажения сигналов АЧХ и ФЧХ.	2	2																																																								
2	Понятие длинной линии, ее электрическая схема и схема замещения. Процесс распространения энергии по длинной линии.	2	2																																																								
3	Первичные и вторичные параметры длинной линии	2	2																																																								
4	Режим бегущих волн. Уравнения тока и напряжения в линии без потерь и с потерями. Входное сопротивление линии.	2	2																																																								
5	Стоячие волны в линии. Образование стоячих волн в разомкнутой линии, уравнения стоячих волн напряжения и тока. Входное сопротивление разомкнутой линии.	2	2																																																								
6	Стоячие волны в короткозамкнутой линии, ее входное сопротивление, уравнение тока и напряжения. Смешанные волны в линии.	2	2																																																								
7	Применение отрезков длинных линий.	2	2																																																								
8	Методика расчета характеристик длинных линий.	2	2																																																								
Практические занятия																																																											
9	Построение кривых амплитудно и фазно искаженных сигналов	4																																																									
10	Расчет первичных параметров идеальной длинной линии																																																										
Самостоятельная работа обучающихся:																																																											
1	Работа с конспектом лекций.	8																																																									
2	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы																																																										
3	Проведение расчетов																																																										
4	Построение графиков																																																										

V семестр

	Практические занятия:		12		
	11	Расчет вторичных параметров идеальной длинной линии			
	12; 13	Расчет параметров воздушной линии			
	14; 15	Расчет параметров кабельной линии			
	16	Расчет параметров коаксиального кабеля			
	Самостоятельная работа обучающихся:				3
1	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы				
2	Проведение расчетов				
Тема 3.2 Фидеры	3	Построение графиков	4		
	Содержание учебного материала				
	1	Определение фидера. Требования, предъявляемые к фидерам. Разновидности фидеров: симметричные, коаксиальные, полосковые;; их свойства и особенности			2
Тема 3.3 Волноводы. Заочное обучение: Аудиторные занятия – 1 ч. Практические занятия – 2 ч.	Самостоятельная работа обучающихся:		2		
	1	Работа с конспектом лекций.			
	Содержание учебного материала		9,5		
	1	Общие понятия, назначение, конструкция и параметры волноводов. Типы электромагнитных волн в волноводах. Скорость распространения волны в волноводе, критическая длина волны.	2		2
	2	Способы возбуждения волноводов. Разветвления в волноводах и их использование. Компенсация реактивного сопротивления волновода.	2		2
	Практические занятия:		2		
	17	Расчет параметров волновода			
	Самостоятельная работа обучающихся:		3,5		
	1	Работа с конспектом лекций.			
	2	Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы			
	3	Проведение расчетов			
Тема 3.4 Объемные резонаторы.	Содержание учебного материала		2,5		
	1	Разновидности объемных резонаторов, их конструкция и назначение. Режимы работы. Резонансная длина волны. Достоинства и недостатки. Объемные резонаторы, как колебательные системы. Способы возбуждения резонаторов.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:		0,5		
1	Работа с конспектом лекций.				

Раздел 4. Нелинейные и параметрические электрические цепи; нелинейные преобразования сигналов в канале связи; классификация видов модуляции, процессы модуляции и детектирования, простейшие схемы модуляторов и детекторов		39	
Тема 4.1 Нелинейные электрические цепи, их характеристики и параметры	Содержание учебного материала 1 Общие сведения о нелинейных электрических цепях. Нелинейные двухполюсники и четырехполюсники. Способы их описания. Влияние и отклик в нелинейной цепи. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов, ее задача, физический смысл. Аппроксимация степенным полиномом и кусочно-линейной функцией Практические занятия: 18 Расчет цепи с диодом графическим методом и методом линейно-кусочной аппроксимации 19; 20 Расчет нелинейной цепи с транзистором графическим методом и методом линейно-кусочной аппроксимации Самостоятельная работа обучающихся: 1 Чтение и анализ литературы: [1] стр. 255-264. 2 Оформление отчета и ответы на контрольные вопросы 3 Проведение расчетов 4 Построение графиков	12,5 2 6 4,5	2
Тема 4.2 Умножение и преобразование частоты.	Содержание учебного материала 1 Общие принципы преобразования и умножения частоты. Принцип умножения частоты, схема простейшего умножителя. 2 .Сущность процесса преобразования частоты. Структурная схема и назначение преобразователя. Самостоятельная работа обучающихся: 1 Чтение и анализ литературы: [1] стр. 105-108.	6 2 2 2	1 1
Тема 4.3 Модуляция.	Содержание учебного материала 1 Общие сведения о модуляции; виды модуляций. Амплитудная модуляция: практическая схема формирования АМ, графический анализ работы модулятора. 2 Балансная амплитудная модуляция. 3 Частотная и фазовая модуляция (ЧМ и ФМ). Простейшие схемы модуляторов.	8,5 2 2 2	 1 1 1

	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Чтение и анализ литературы: 1 стр. 158-170.	2,5	
Тема 4.4 Детектирование.	Содержание учебного материала		6	1
	1	Общие сведения о детектировании. Детектирование АМ - сигналов в нелинейных цепях, его графический анализ. Простейшая схема детектора.	2	1
	2	Детектирование ЧМ- и ФМ- колебаний. Искажения сигналов при детектировании.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1	Чтение и анализ литературы: 1 стр. 170-191.		
Тема 4.5 Получение высокочастотного сигнала.	Содержание учебного материала		3,5	
	1	Получение высокочастотного сигнала .Генератор L-C , его устройство и принцип действия.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся:		1,5	
	1	Работа с конспектом лекции.		
Тема 4.6 Кодирование сигналов.	Содержание учебного материала		2,5	
	Назначение кодирования сигналов. Виды кодирования сигналов.		2	1
	Самостоятельная работа обучающихся:		0,5	
	1	Чтение и анализ литературы: 1 стр. 433-439.		
Максимальная учебная нагрузка обучающихся (в том числе самостоятельная):			190	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории теории электрических цепей.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических документации;
- дидактические материалы.

Технические средства обучения:

- стенд для выполнения лабораторных работ;
- комплект измерительных приборов для выполнения замеров при выполнении лабораторных работ;
- проектор Асер.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Клюев Л.Л. Теория электрической связи: учебник / Л.Л. Клюев. — М: ИНФРА-М, 2019. — 447 с. — (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/9599341>.

Дополнительные источники:

1. Нефедов В.И. Теория электросвязи М.: Юрайт, 2017. *Нефедов, В. И.* Теория электросвязи: учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01470-9.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2019)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- применять основные законы теории электрических цепей;	.Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ №№3;4;5;6;7;8.
- учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ №№9;10;11;12;13;14;15;16;17;18;19;20.
-различать непрерывные (аналоговые) и дискретные (цифровые) сигналы, рассчитывать их параметры.	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ №№1;2.
Знания:	
-классификацию каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров;	Оценка выполнения контрольного тестирования по теме №.№:1.1;1.2;1.3;1.4;3.1;3.2;3.3;3.4;4.1.
-виды нелинейных преобразований сигналов в каналах связи;	Оценка выполнения контрольного тестирования по темам №№:2.1;2.2;2.3;2.4;2.5;4.3;4.4.
-кодирование сигналов и преобразование частоты.	Оценка выполнения контрольного тестирования по теме №№:4.2;4.5;4.6.

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1. Выполнять монтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных кабельных устройств.	
<p>Уметь: -применять основные законы теории электрических цепей; рассчитывать фильтры НЧ и ВЧ.</p>	<p>Тематика практических занятий: Расчет свободных колебаний в реальном контуре Расчет последовательного колебательного контура Расчет параллельного колебательного контура Расчет параметров фильтров Расчет параметров фильтра НЧ Расчет параметров фильтра ВЧ</p>
<p>Знать: -классификацию каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров; устройство и принцип действия фильтров НЧ и ВЧ.</p>	<p>Перечень тем: Передача информации с помощью электромагнитных волн, структурная схема канала связи Классификация видов сигналов, их спектры Модулированные сигналы Классификация электротехнических цепей Длинные линии Фидеры Объемные резонаторы Нелинейные электрические цепи, их характеристики и параметры</p>
<p>Самостоятельна работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: -ответы на контрольные вопросы, - выполнение графиков -выполнение расчетов, - чтение и анализ литературы.</p>
ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи	
<p>Уметь: -различать непрерывные (аналоговые) и дискретные (цифровые) сигналы, рассчитывать их параметры.</p>	<p>Тематика практических занятий: Расчет пропускной способности канала Сравнительный анализ разных видов сигналов</p>
<p>Знать: -кодирование сигналов и преобразование частоты.</p>	<p>Перечень тем: Умножение и преобразование частоты Получение высокочастотного сигнала Кодирование сигналов..</p>
<p>Самостоятельна работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: -ответы на контрольные вопросы, -выполнение расчетов,</p>

	- чтение и анализ литературы.
ПК 1.4. Проводить измерения параметров цифровых каналов, трактов, анализировать результаты измерений.	
<p>Уметь:</p> <p>- учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; рассчитывать волноводы.</p>	<p>Тематика практических занятий:</p> <p>Построение кривых амплитудно и фазно искаженных сигналов Расчет первичных параметров идеальной длинной линии Расчет вторичных параметров идеальной длинной линии Расчет параметров воздушной линии Расчет параметров кабельной линии Расчет параметров коаксиального кабеля Расчет параметров волновода Расчет цепи с диодом графическим методом и методом линейно-кусочной аппроксимации Расчет нелинейной цепи с транзистором графическим методом и методом линейно-кусочной аппроксимации</p>
<p>Знать:</p> <p>-виды нелинейных преобразований сигналов в каналах связи; устройство и принцип действия волноводов.</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Свободные колебания в контуре Последовательный колебательный контур Параллельный колебательный контур Связанные колебательные контуры Фильтр Модуляция Детектирование</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>-ответы на контрольные вопросы, - выполнение графиков -выполнение расчетов, - работа со справочником, - чтение и анализ литературы.</p>

Приложение 2
Обязательное

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-овладевает первичными профессиональными навыками и умениями; -планирует будущую профессиональную деятельность.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	-самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации; -определяет проблему на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; -предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля -определяет критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; -оценивает результаты деятельности по заданным показателям; -выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; -оценивает последствия принятых решений; -проводит анализ ситуации по заданным критериям и называет риски; -анализирует риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели.

<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета; -формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; -характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; -характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; -извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; -предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска; -делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода.
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -применяет ИКТ при выполнении творческих заданий; -применяет ИКТ при выполнении профессиональных задач.
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -принимает и фиксирует решение по всем вопросам для группового обсуждения; -фиксирует особые мнения; использует приемы выхода из ситуации, когда дискуссия зашла в тупик, или резюмирует причины, по которым группа не смогла добиться результатов обсуждения; -при групповом обсуждении: развивает и дополняет идеи других (разрабатывает чужую идею); -дает сравнительную оценку идей, высказанных участниками группы, относительно цели групповой работы; -использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации; -самостоятельно готовит средства наглядности; -самостоятельно выбирает жанр

	<p>монологического высказывания в зависимости от его цели и целевой аудитории;</p> <ul style="list-style-type: none"> -запрашивает мнение партнера по диалогу -работает с вопросами в развитие темы и \ или на дискредитацию позиции; -извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки; -выделяет и соотносит точки зрения, представленные в диалоге или дискуссии; -создает продукт письменной коммуникации сложной структуры, содержащий сопоставление позиций и \ или аргументацию за и против предъявленной для обсуждения позиции; -самостоятельно определяет жанр продукта письменной коммуникации в зависимости от цели, содержания и адресата.
<p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -выполняет поставленные задания, являясь членом группы; -анализирует работу членов групп; -оценивает работу и контролирует работу группы; -мотивирует членов команды с целью организации эффективной работы; -принимает участие в выполнении задания; -умеет представить результаты выполненной работы; -отвечает за результат выполнения заданий.
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -указывает «точки успеха» и «точки роста»; -указывает причины успехов и неудач в деятельности ; -анализирует \ формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи; -анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения.
<p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности; -выбирает технологии, применяемые в профессиональной деятельности; -применяет современные технологии в профессиональной деятельности.