

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</p> <p>Дисциплина:</p> <p><i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<p>1. Волноводные линии связи (ВЛС). Области применимости.</p> <p>2. Способы соединения ОВ. Неразъемные соединения ОВ. Муфты ОК. Оптические разъёмы.</p> <p>3. Определить сопротивление симметричной цепи в кабеле МКСГ 4х4х1,2, если по ней организован канал тональной частоты. Тональная частота – 4 кГц, диаметр корделя – 0,8 мм, толщина стирофлексной ленты – 0,05 мм, удельное сопротивление меди – 0.0175 (Ом*мм²)/м. коэффициент укрутки – 1,02, F(kr) – 0.002, сопротивление потерь на частоте – 21,5 Ом/км.</p>		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2</p> <p>Дисциплина:</p> <p><i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<p>1. Структура электромагнитных полей в ВЛС.</p> <p>2. Технология прокладки кабелей связи.</p> <p>3. Определить проводимость изоляции симметричной пары в кабеле МКСГ 4х4х1,2. На кабеле работает система передачи К-60. Частота системы К-60 – 12 кГц, емкость цепи - 24,12 нФ/ км, тангенс угла диэлектрических потерь – $3 \cdot 10^{-4}$, сопротивление изоляции – 10000 МОм*км.</p>		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3</p> <p>Дисциплина: <i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<p>1. Критические частоты. Фазовая скорость в ВЛС. Дисперсия в ВЛС.</p> <p>2. Взаимные влияния в направляющих системах связи.</p> <p>3. Определить значения волнового сопротивления электромагнитной волны, проходящей по симметричной паре кабеля МКСТГ 4х4х1,2, если кабель работает с системой передачи К-60. Частота передачи К-60 – 252 кГц, индуктивность цепи - 0,764 мГн/км, емкость цепи - 24,12 нФ/ км.</p>		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4</p> <p>Дисциплина: <i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<p>1. Мощность, передаваемая в ВЛС. Затухание колебаний в ВЛС.</p> <p>2. Нормы опасных и мешающих влияний на электрические кабели связи.</p> <p>3. Определить коэффициент затухания симметричной цепи в кабеле МКСТГ 4х4х1,2, если кабель работает с системой передачи К-300. Сопротивление цепи - 60,41 Ом/км, емкость цепи - 24,12 нФ/км, индуктивность - 0,803 мГн/км, проводимость - 6,36 мкСм/км</p>		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5</p> <p>Дисциплина:</p> <p><i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<p>1. Коаксиальные линии связи (КЛС).</p> <p>2. Защита сооружений связи от внешних воздействий. Схемы защиты, разрядники и предохранители.</p> <p>3. Рассчитать по упрощенной формуле коэффициент затухания коаксиальной пары в комбинированном кабеле КМ-8/6. По коаксиальной паре 2,6/9,5 мм работает система передачи ИКМ-1920. Расчеты проводить на полутактовой частоте. Скорость передачи ИКМ-1920 – 140000 кГц, диэлектрическая проницаемость – 1,13, тангенс угла диэлектрических потерь – $0,82 \cdot 10^{-4}$.</p>		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6</p> <p>Дисциплина:</p> <p><i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<p>1. Структура электромагнитных полей волны типа Т в КЛС.</p> <p>2. Экранирование электрических кабелей связи. Применение экранов различных конструкций.</p> <p>3. Какие волны типа Н могут существовать в волноводе, имеющем сечение 23 x 10 мм на частоте 15 ГГц?</p>		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7</p> <p>Дисциплина: <i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<p>1. Эквивалентные линии связи. Режимы и параметры в линиях связи.</p> <p>2. Маркировка и типы оптических кабелей связи.</p> <p>3. При изготовлении коаксиальной пары для кабеля КМ-4 2,6/9,5 были использованы изоляционные шайбы нестандартного материала. Определить, насколько изменилась емкость коаксиальной пары. Диэлектрическая проницаемость изоляции – 1,13, диэлектрическая проницаемость изоляции нестандартного материала – 3,1, диэлектрическая проницаемость воздуха – 1, расстояние между шайбами – 25 мм, толщина полиэтиленовых шайб – 2,2 мм.</p>		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8</p> <p>Дисциплина: <i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<p>1. Структура электромагнитных полей в ОЛС.</p> <p>2. Способы соединения электрических кабелей связи. Коаксиальные соединители (разъемы).</p> <p>3. Определить, насколько отличаются волновые сопротивления коаксиальных пар в комбинированном кабеле КМ-8/6 и МКТ-4 1,2/4,6, если по коаксиальной паре 2,6/9,5 мм кабеля КМ-8/6 работает система передачи ИКМ-1920, а по паре 1,2/4,6 мм кабеля МКТ-4 – система передачи ИКМ-480. Расчеты проводить на полутактовой частоте. Скорость передачи ИКМ-1920 – 140000 кГц, скорость передачи ИКМ-480 – 34000 кГц, магнитная проницаемость – 1, диэлектрическая проницаемость для КМ-8/6 – 1,13, для МКТ-4 – 1,22</p>		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9</p> <p>Дисциплина: <i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Экранированные многопроводные кабели. Симметричные проводные линии связи. 2. Маркировка и типы электрических кабелей связи. 3. Какие типы волн могут существовать в прямоугольном волноводе с размером стенки 4 см на частоте 10 ГГц? 		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10</p> <p>Дисциплина: <i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Хроматическая и модовая дисперсия в ОЛС. 2. Области применимости. Типы волн в ВЛС. 3. Найти длину волны в волноводе с размером широкой стенки 3 см на частоте 8 ГГц. 		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11</p> <p>Дисциплина: <i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<ol style="list-style-type: none"> Волны и лучи в ОЛС. Одномодовый и многомодовый режимы в ОЛС. Защита от грозы кабельных линий. Устройство заземлений. Выбрать размеры сечения прямоугольного волновода так, чтобы в нем могла существовать только волна основного типа в диапазоне частот 5 - 8 ГГц. 		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12</p> <p>Дисциплина: <i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<ol style="list-style-type: none"> Понятие и структура канала связи. Классификация оптических кабелей связи. Основные конструктивные элементы ОК и материалы для их изготовления. Вычислить характеристическое сопротивление волновода сечением 23x10 мм на частоте 10 ГГц. 		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13</p> <p>Дисциплина: <i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<p>1. Уплотнение сигналов, системы многоканальной передачи по НСС.</p> <p>2. Методы обслуживания и контроля за техническим состоянием линейных сооружений связи.</p> <p>3. Определить емкость реальной симметричной цепи кабеля МКСГ 4х4х1,2. диаметр корделя – 0,8 мм, толщина стирофлексной ленты – 0,05 мм, коэффициент укрутки – 1,02.</p>		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14</p> <p>Дисциплина: <i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<p>1. Плезиохронная цифровая иерархия в сетях связи.</p> <p>2. Конструкции соединительных кабельных муфт и особенности их монтажа.</p> <p>3. Определить проводимость изоляции коаксиальных пар в комбинированном кабеле КМ-8/6, если по коаксиальной паре 1,2/4,6 мм – система передачи ИКМ-480. Расчеты проводить на полутактовой частоте. Диэлектрическая проницаемость изоляции – 1,22, Скорость передачи ИКМ-480 – 34000 кГц, тангенс угла диэлектрических потерь – $0,72 \cdot 10^{-4}$, сопротивление изоляции – 15000 МОм*км.</p>		

<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</p> <p>«МИРЭА – Российский технологический университет»</p> <p><i>Институт радиотехнических и телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>Кафедра телекоммуникаций</i></p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15</p> <p>Дисциплина:</p> <p><i>Направляющие системы связи</i></p> <p><i>11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</i></p> <p>Форма обучения: очная</p> <p>Курс 3 Семестр 5</p>	<p>Утверждено на заседании кафедры (протокол № 1 от «28» 08.2021г.)</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <hr/> <p>С.В. Тулинов</p> <p>2021/2022 учебный год</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы организации высокочастотной связи по кабельным линиям и с использованием систем мобильной радиосвязи. 2. Классификация оптических кабелей связи. Основные конструктивные элементы ОК и материалы для их изготовления. 3. Определить, во сколько раз отличается коэффициент фазы коаксиальных пар в комбинированном кабеле КМ-8/6, если по коаксиальной паре 2,6/9,5 мм работает система передачи К-3600, а по паре 1,2/4,6 мм – система передачи ИКМ-480. Расчеты проводить на верхней частоте передаваемых сигналов. Частота К-3600 – 812-17600 кГц, частота ИКМ-480 – 34000 кГц, диэлектрическая проницаемость пары 2,6/9,5 – 1,13; 1,2/4,6 – 1,22. 		