

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)**

Утверждаю  
Первый проректор – проректор  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.В. Абилов  
18.01.2024

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ  
НА БАЗЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ,  
НА НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
12.03.03 ФОТОНИКА И ОПТОИНФОРМАТИКА  
12.03.04 БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПО ФОТОНИКЕ,  
ПРИБОРОСТРОЕНИЮ, ОПТИЧЕСКИМ И БИОТЕХНИЧЕСКИМ  
СИСТЕМАМ И ТЕХНОЛОГИЯМ**

Санкт-Петербург

2024

### **Тема 1. Физические основы волоконной оптики**

1. Законы геометрической и волновой оптики.
2. Явление полного внутреннего отражения и его использование в оптических волокнах.
3. Затухание света в оптических волокнах.

### **Тема 2. Оптические волокна и компоненты волоконно-оптических систем связи**

1. Классификация оптических волокон их применение. Конструкции оптических волокон.
2. Многомодовые оптические волокна и их параметры.
3. Одномодовые оптические волокна и их параметры.
4. Пассивные компоненты волоконно-оптических систем связи.
5. Передающие и приемные устройства для волоконно-оптических систем связи.
6. Оптические усилители.

### **Тема 3. Строительство и эксплуатация волоконно-оптических линий связи**

1. Оптические кабели. Классификация, конструкции, параметры.
2. Технологии сращивания оптических волокон.
3. Технологии монтажа оптических кабелей.
4. Технологии строительства волоконно-оптических линий связи.
5. Техническая эксплуатация волоконно-оптических линий связи
6. Методы и приборы для измерений на волоконно-оптических линиях связи.

### **Тема 4. Медицинские приборы**

1. Определение, назначение.
2. Состав.

### **Тема 5. Материаловедение, электрорадиоматериалы**

1. Ферромагнитные материалы. Температура Кюри.
2. Диэлектрические материалы.
3. Магнитные материалы.

### **Тема 6. Радиокомпоненты**

1. Принципиальная электрическая схема. Назначение и правила оформления.
2. Конденсаторы.
3. Транзисторы.
4. Катушки индуктивности.
5. Резисторы.
6. Дроссели.

### **Тема 7. Технологические процессы**

1. Понятие технологического процесса.

2. Обработка металлов, сварка, литьё, термическая обработка, катодное распыление.
3. Диффузия в физике и в медицине.

### **Литература**

1. Салех Б., Тейх М. Оптика и фотоника. Принципы и применения. В 2-х томах. Долгопрудный: Изд. дом "Интеллект", 2012.
2. Андреев В.А., Портнов Э.Л., Кочановский Л.Н. Направляющие системы электросвязи. Том 1. Теория передачи и влияния. М.: Горячая Линия – Телеком, 2011.
3. Андреев В.А., Портнов Э.Л., Кочановский Л.Н. Направляющие системы электросвязи. Том 2. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация. М.: Горячая Линия – Телеком, 2010.

Ответственный секретарь ПК



С.И. Ивасишин