**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины:** Оптоволоконные линии связи

**Наименование ОПОП ВО:** 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

**Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Оптоволоконные линии связи» является изучение важнейших физических процессов, явлений и закономерностей, определяющих работу волоконно-оптических линий связи, их основные элементы, основные параметры и характеристики, области применения, формирование навыков элементарного расчета основных параметров волоконно-оптической линии связи.

Задачи освоения дисциплины состоят в формировании у студентов:

• знаний об основных физических явлениях и закономерностях, определяющих работу волоконно-оптических линий связи;

• знаний и навыков применения основных методов экспериментального исследования параметров волоконно-оптических линий связи;

• знаний о методах и навыков анализа и систематизации результатов исследований параметров волоконно-оптических линий связи;

• знаний о методах и навыков расчета и проектирования волоконно-оптических линий связи;

• знаний о методах и навыков наладки, и диагностики волоконно-оптических линий связи;

• знаний о методах и навыков монтажа, испытаний волоконно-оптических линий связи.

**Результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-1);

– способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи) (ОПК-5);

– способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6);

– готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1);

– способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3);

– умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-8);

– умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования (ПК-28);

– умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-29);

– умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части (ПК-33).

**Основные тематические разделы дисциплины**

Лучевой анализ оптических волноводов (ОВ).

1) Потери излучения в кварце.

2) Симметричный планарный волновод (СПВ).

3) Волоконные световоды (ВС) со ступенчатым профилем показателя преломления.

4) Дисперсия в волоконных световодах.

5) Волновые параметры направляемых лучей.

6) Фазовая и групповая скорость распространения луча.

7) Технология изготовления ВС. Контроль качества ВС.

Модовый анализ регулярных ОВ (12 час.).

8) Границы применимости лучевого подхода.

9) Решение скалярного волнового уравнения для СПВ.

10) Особенности ТЕ и ТМ мод.

11) Решение скалярного волнового уравнения для ВC.

12) Ортогональности и нормировка LP мод.

13) Гибридный характер мод реального ВС.

Возбуждение ОВ.

14) Возбуждение волноводов.

15) Разложение возбуждающего поля по ТЕМ модам в СПВ.

16) Разложение возбуждающего поля по LP модам в ВС.

17) Возбуждение ВС плоскими волнами в случае наклонного падения.

Модовый анализ нерегулярных ОВ.

18) Возмущения ОВ.

19) Нерегулярные ОВ.

20) Условия сильной и слабой связи мод.

21) Макроизгиб ВС.

22) Метод итераций для решения уравнение связанных мод в случае слабой связи.

23) Микроизгибы.

24) Сильная связь мод.

**Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Форма обучения | Трудоемкость  (З.Е.) | Объем контактной работы (час) | | | | | | СРС | Форма аттестации |
| Всего | Аудиторная | | | Внеаудиторная | |
| лек | прак | лаб | ПА | КСР |
| ОФО | 5 | 60 | 17 | – | 34 | 9 | – | 120 | Экзамен |