

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**Б1.О.20 «Метрология в оптических телекоммуникационных системах»**  
*(код и наименование дисциплины)*

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы

**Цель дисциплины:** достижение следующих результатов образования:

- получение студентами профессиональных знаний, умений и навыков в сфере метрологии, стандартизации и сертификации в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи;
- комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для последующей производственной деятельности в условиях современного рынка инфокоммуникаций, в областях науки и техники, в которых используются измерения и средства измерений в оптических системах.

**Задачи дисциплины:**

- овладение учащимися методами получения, обработки и представления измерительной информации, оценивания точности и достоверности контрольно-измерительных процедур, навыками работы с базовой измерительной аппаратурой, используемой в оптических телекоммуникационных системах;
- овладение методами анализа технической документации на обслуживаемое оборудование;
- приобретение навыков анализа аварий, причин возникновения и длительного устранения повреждений;
- овладение методами сбора исходных данных, определения задач, решаемых с помощью объекта, системы связи (телекоммуникационной системы), и ожидаемых результатов его использования;
- овладение способностью формирования требований и вариантов концепций схемы организации связи объекта, системы связи (телекоммуникационной системы);
- овладение методами обоснования выбора информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, системе связи (телекоммуникационной системе) и ее компонентам, оборудованию и программному обеспечению.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.07 «Метрология в оптических телекоммуникационных системах» для бакалавриата по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль «Оптические системы и сети связи» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе по очной и на 4 курсе по заочной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачёт.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами блока 1 «Математический анализ», «Основы оптики», «Теория вероятности и математическая статистика», «Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях». Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, физики, теории вероятностей, метрологии; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические принципы для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения дисциплин блока 1 «Схемотехника телекоммуникационных систем», «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС», «Структурированные кабельные системы» и других, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами.

## Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4.</b> Способен осуществлять технологическое и организационное обеспечение технической эксплуатации станционного оборудования связи	
<b>ПК-4.1</b> Осуществляет анализ технической документации на обслуживаемое оборудование	<p><b>Знает</b> методы метрологического анализа технической документации на обслуживаемое оборудование</p> <p><b>Умеет</b> проводить метрологический анализ технической документации на обслуживаемое оборудование</p> <p><b>Владеет</b> методами метрологического анализа технической документации на обслуживаемое оборудование</p>
<b>ПК-4.2</b> Осуществляет анализ аварий, причин возникновения и длительного устранения повреждений	<p><b>Знает</b> основные методы и средства измерений параметров ВОЛС для осуществления анализа аварий, причин возникновения и длительного устранения повреждений</p> <p><b>Умеет</b> выбирать основные методы и средства измерений параметров ВОЛС для осуществления анализа аварий, причин возникновения и длительного устранения повреждений</p> <p><b>Владеет</b> навыками работы с основными методами и средствами измерений параметров ВОЛС для осуществления анализа аварий, причин возникновения и длительного устранения повреждений</p>
<b>ПК-6.</b> Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию по оснащению объектов систем связи, телекоммуникационным системам и системам подвижной радиосвязи	
<b>ПК-6.1</b> Осуществляет сбор исходных данных, определяет задачи, решаемые с помощью объекта, системы связи (телекоммуникационной системы), и ожидаемые результаты его использования	<p><b>Знает</b> основные методы измерений исходных параметров ВОЛС, определяет задачи, решаемые с помощью объекта, системы связи (телекоммуникационной системы), и ожидаемые результаты его использования</p> <p><b>Умеет</b> применять основные методы измерений исходных параметров ВОЛС и определять задачи, решаемые с помощью объекта, системы связи (телекоммуникационной системы), и ожидаемые результаты его использования</p> <p><b>Владеет</b> основными методами измерений исходных параметров ВОЛС</p>
<b>ПК-6.2</b> Формирует требования и варианты концепций схемы организации связи объекта, системы связи (телекоммуникационной системы)	<p><b>Знает</b> принципы формирования требований и варианты концепций схемы организации связи объекта, системы связи (телекоммуникационной системы)</p> <p><b>Умеет</b> выбирать варианты концепций схемы организации связи объекта, системы связи (телекоммуникационной системы)</p> <p><b>Владеет</b> навыками определения требований и выбора вариантов концепций схемы организации связи объекта, системы связи (телекоммуникационной системы)</p>
<b>ПК-6.3</b> Осуществляет обоснование выбора информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, системе связи (телекоммуникационной системе) и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения	<p><b>Знает</b> методы обоснования выбора предварительных технических решений по объекту, системе связи (телекоммуникационной системе) и ее компонентам на основе метрологического анализа</p> <p><b>Умеет</b> обосновать выбор предварительных технических решений по объекту, системе связи (телекоммуникационной системе) и ее компонентам на основе метрологического анализа</p> <p><b>Владеет</b> методами обоснования выбора предварительных технических решений по объекту, системе связи (телекоммуникационной системе) и ее компонентам на основе метрологического анализа</p>

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение. Принципы и физические основы оптических телекоммуникационных систем.	10	-	-	-	10
2.	Цели и задачи измерений в оптических телекоммуникационных системах. Диагностические процедуры.	14	-	-	-	14
3.	Измеряемые параметры оптических волокон, источников и приемников оптического излучения. Приборы для измерения характеристик элементов линии передачи и технология их измерения.	22	2	-	-	20
4.	Рефлектометр. Рефлектометрические измерения параметров оптических волокон.	32	2	2	2	26
5.	Измеряемые параметры излучения, проходящего через линейный тракт. Приборы для измерения параметров излучения, проходящего через линейный тракт.	14	-	2	2	10
6.	Автоматизированные системы мониторинга оптических телекоммуникационных сетей	12	-	-	-	12
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>		<b>104</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>92</b>
Контактная работа		<b>12</b>				
Самостоятельная работа		<b>92</b>				
Контроль		<b>4</b>				
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>108</b>				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

**Автор** С.А. Литвинов, доцент кафедры оптоэлектроники, канд. хим. наук, доцент.