

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Физико-технический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Т.А. Хагуров

11 мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.08**  
**ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

*(код и наименование направления подготовки)*

Форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Направленность (профиль)

Оптические системы локации, связи и обработки информации

*(наименование направленности (профиля))*

Квалификация магистр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины “Б1.В.05 Теория информационных процессов” составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки “11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи”.

Программу составил:

Векшин Михаил Михайлович, профессор кафедры оптоэлектроники, доктор физико-математических наук

Век

Рабочая программа дисциплины “Теория информационных процессов” утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники КубГУ протокол № 10 «22» апреля 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой оптоэлектроники Векшин М.М. Век

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета КубГУ

протокол № 11 «29» апреля 2025 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.

Богатов

Рецензенты:

Попов Юрий Борисович, доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий КубГУ, к.т.н.

Кулиш Ольга Александровна, доцент Краснодарского высшего военного Краснознаменного училища имени генерала армии С.М.Штеменко

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**«Б1.В.05 Теория информационных процессов»**  
(код и наименование дисциплины)

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единицы.

**Цель дисциплины:** Формирование у студентов современных теоретических знаний в области теории информационных процессов, а также приобретение студентами практических навыков применения методов теории систем передачи информации для решения прикладных задач..

**Задачи дисциплины:**

- вооружить студентов глубокими и конкретными знаниями в области теории информационных процессов с целью их дальнейшего использования в практической деятельности;
- раскрыть для студентов возможности и особенности использования методов теории информационных процессов при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем;
- дать практические навыки применения методов теории информационных процессов для решения прикладных задач.

Дисциплина «Теория информационных процессов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математический анализ», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дискретная математика» бакалавриата и является основой для изучения дисциплин «Теория связи», «Оптические цифровые инфокоммуникационные системы», «Современные методы модуляции в ВОЛС и системах радиосвязи».

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

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции                                                                                                                                                            | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач               |                                                                                                                                     |
| ИОПК-4.1. Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программного- математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач               | Знает основные понятия теории информационных процессов, методы математического описания детерминированных сигналов.                 |
| ИОПК-4.2. Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций | Умеет вычислять основные характеристики детерминированных сигналов.                                                                 |
| ИОПК-4.3. Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения                                                               | Владеет методами математического описания детерминированных сигналов при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем. |
| ПК-3. Способен проводить математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров                                                           |                                                                                                                                     |
| ИПК-3.1. Знает методы и подходы к формированию планов развития сети; ИПК-3.2. Знает рынок услуг связи, средства сбора и                                                                                          | Знает принципы двоичной дискретной модуляции, основные понятия теории потенциальной помехоустойчивости.                             |

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи</p> <p>ИПК-3.3. Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи</p> <p>ИПК-3.4. Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии</p> <p>ИПК-3.5. Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Умеет рассчитывать основные характеристики двоичных сигналов, синтезировать схемы когерентного и некогерентного приема дискретных сигналов, проводить оценку помехоустойчивости приема дискретных сигналов.</p>                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Владеет методами расчета основных характеристик систем передачи двоичных сигналов при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем.</p>                                                                                     |
| <p>ПК-5. Способен организовать проведение измерений и проверку качества работы оборудования, проведение ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ на инфокоммуникационном оборудовании и сетях связи</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>ИПК-5.1. Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ИПК-5.2. Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы</p> <p>ИПК-5.3. Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств;</p> <p>ИПК-5.4. Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы</p> <p>ИПК-5.5. Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения</p> <p>ПК-5.6. Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы</p> <p>ИПК-5.7. Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение.</p> | <p>Знает принципы многопозиционной дискретной модуляции, основные понятия теории потенциальной помехоустойчивости.</p>                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Умеет рассчитывать основные характеристики многопозиционных манипулированных сигналов, синтезировать схемы когерентного и некогерентного приема дискретных сигналов, проводить оценку помехоустойчивости приема дискретных сигналов.</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Владеет методами расчета основных характеристик систем передачи многопозиционных дискретных сигналов при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем.</p>                                                                  |

**Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.**

| №  | Наименование разделов (тем) | Количество часов |                   |    |    |                      |
|----|-----------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|    |                             | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|    |                             |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1. | Детерминированные сигналы   | 28               |                   |    | 16 | 10                   |

|    |                                       |      |    |    |    |      |
|----|---------------------------------------|------|----|----|----|------|
| 2. | Модулированные сигналы                | 89   | 14 | 16 |    | 61   |
|    | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>   | 117  | 14 | 16 | 16 | 71   |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 3    |    |    |    |      |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)        | 0,3  |    |    |    | 0,3  |
|    | Подготовка к текущему контролю        | 26,7 |    |    |    | 26,7 |
|    | Общая трудоемкость по дисциплине      | 144  | 14 | 16 | 16 | 98   |

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

**Автор:** Н.А. Яковенко, д-р техн. наук, профессор, зав.

каф. оптоэлектроники