

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 04.06.2026 09:42:04

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

### УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе  
Пятигорского института (филиал)  
СКФУ, канд. экон. наук, доцент  
Н.В. Данченко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и  
технологии

Направленность (профиль)

Информационные системы и технологии  
обработки цифрового контента

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

заочная

Реализуется в семестре

5, 6

5, 6

### РАЗРАБОТАНО:

Д-р техн. наук, доцент,  
профессор кафедры СУиИТ  
Чернышев А.Б.

Пятигорск 2026 г.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теория информационных процессов и систем» является освоение студентами теоретических и практических основ создания информационных систем, а также способов описания информационных систем.

Задачи дисциплины: определить современное состояние развития информационных систем и их классификацию; познакомить с методологиями и технологиями разработки информационных систем; представить этапы создания и проектирования информационных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.05. Ее освоение происходит в 5, 6 семестрах.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                                                                                | Код, формулировка индикатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла | ИД-1ПК-1 Знаком с методиками проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.<br>ИД-2ПК-1 Проводит научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла. | Участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей   |
| ПК-3 Способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований                                  | ИД-1 ПК-3 Ориентируется в математических методах обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.<br>ИД-2 ПК-3 Использует математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований                                                                                      | Участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей   |

**4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \***

|                                                     |                       |                          |                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|
| Объем занятий: всего: 5 з.е., 180 акад.ч.           | ОФО,<br>в акад. часах | ЗФО,<br>в акад.<br>часах | ОЗФО,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 84                    | 20                       | 0                      |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 34                    | 8                        | 0                      |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 50                    | 12                       | 0                      |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 0                     | 0                        | 0                      |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 96                    | 160                      | 0                      |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |                          |                        |
| Экзамен                                             | -                     | -                        | -                      |
| Зачет                                               | -                     | -                        | -                      |
| Зачет с оценкой                                     | 6 семестр             | 6 семестр                | -                      |
| Курсовая работа                                     | нет                   | нет                      | нет                    |

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий**

| №         | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                | Формируемы<br>е<br>компетенции,<br>индикаторы | очная форма                                                                                   |                      |                     |                               | заочная форма                                                                                 |                      |                     |                               | Формы текущего<br>контроля<br>успеваемости |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
|           |                                                                                              |                                               | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов |                                            |
|           |                                                                                              |                                               | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |                                            |
| 5 семестр |                                                                                              |                                               |                                                                                               |                      |                     |                               |                                                                                               |                      |                     |                               |                                            |
| 1         | Общие понятия информационных процессов. Основные понятия теории систем.                      | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2)          | 2                                                                                             | -                    | -                   | 12                            | 1                                                                                             | -                    | -                   | 12                            | Собеседование                              |
| 2         | Закономерности систем. Классификация систем.                                                 | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2)          | 2                                                                                             | -                    | -                   | 12                            | -                                                                                             | -                    | -                   | 12                            | Собеседование                              |
| 3         | Сигналы и системы передачи информации. Параметры сигнала.                                    | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2)          | 2                                                                                             | -                    | -                   | 24                            | -                                                                                             | -                    | -                   | 12                            | Собеседование                              |
| 4         | Энтропия дискретного сигнала. Количество информации. Свойства энтропии дискретных сообщений. | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2)          | 2                                                                                             | -                    | 4                   | -                             | 1                                                                                             | -                    | -                   | 12                            | Защита лабораторной работы, собеседование  |
| 5         | Энтропия непрерывных сообщений. Информационный канал, пропускная способность канала.         | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2)          | 2                                                                                             | -                    | -                   | 24                            | -                                                                                             | -                    | -                   | 12                            | Защита лабораторной собеседование          |

|                           |                                                                                                            |                                      |           |          |           |           |          |          |          |            |                                           |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|-------------------------------------------|
| 6                         | Алфавитное кодирование информации. Критерий взаимной однозначности алфавитного кодирования.                | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2) | 2         | -        | 6         | -         | 2        | -        | 1        | 12         | Защита лабораторной работы, собеседование |
| 7                         | Эффективное кодирование, избыточность сообщений.                                                           | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2) | 2         | -        | 4         | -         | -        | -        | 1        | 14         | Защита лабораторной работы, собеседование |
| 8                         | Метод Хаффмана.                                                                                            | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2) | 4         | -        | 4         | -         | -        | -        | 2        | 14         | Защита лабораторной работы, собеседование |
| <b>ИТОГО за 5 семестр</b> |                                                                                                            |                                      | <b>18</b> | <b>-</b> | <b>18</b> | <b>72</b> | <b>4</b> | <b>-</b> | <b>4</b> | <b>100</b> |                                           |
| <b>6 семестр</b>          |                                                                                                            |                                      |           |          |           |           |          |          |          |            |                                           |
| 9                         | Основы помехоустойчивого кодирования. Линейные блочные коды. Код с проверкой на четность, итеративный код. | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2) | 2         | -        | 2         | 4         | -        | -        | -        | 10         | Защита лабораторной работы, собеседование |
| 10                        | Код Хемминга.                                                                                              | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2) | 2         | -        | 2         | 4         | 2        | -        | 2        | -          | Защита лабораторной работы, собеседование |
| 11                        | Алгоритмы сжатия информации.                                                                               | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2) | 2         | -        | 4         | 4         | -        | -        | 2        | -          | Защита лабораторной работы, собеседование |
| 12                        | Марковские случайные процессы, классификация. Марковские цепи.                                             | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2) | 2         | -        | 4         | 4         | 2        | -        | -        | 10         | Защита лабораторной работы, собеседование |
| 13                        | Непрерывные цепи Маркова, уравнение Колмогорова. Система гибели и размножения.                             | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2) | 2         | -        | 4         | 4         | -        | -        | -        | 10         | Защита лабораторной работы, собеседование |
| 14                        | Компоненты и классификация моделей массового обслуживания. Одноканальная СМО с отказами.                   | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2) | 2         | -        | 4         | 4         | -        | -        | 2        | 14         | Защита лабораторной работы, собеседование |

|    |                                                                                                                                                                                         |                                      |           |          |           |           |          |          |           |            |                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|------------|-------------------------------------------|
| 15 | Одноканальная СМО с ожиданием и ограниченной очередью.<br>Одноканальная СМО с ожиданием и неограниченной очередью.<br>Многоканальная СМО с отказами.<br>Многоканальная СМО с ожиданием. | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2) | 2         | -        | 4         | -         | -        | -        | -         | 16         | Защита лабораторной работы, собеседование |
| 16 | Современные методы принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности.<br>Критерии принятия решений в условиях неопределенности.                                            | ПК-1 (ИД-1, ИД-2), ПК-3 (ИД-1, ИД-2) | 2         | -        | 4         | -         | -        | -        | 2         | -          | Тестирование                              |
|    | <b>ИТОГО за 6 семестр</b>                                                                                                                                                               |                                      | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>32</b> | <b>24</b> | <b>4</b> | <b>-</b> | <b>8</b>  | <b>60</b>  |                                           |
|    | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                            |                                      | <b>34</b> | <b>-</b> | <b>50</b> | <b>96</b> | <b>8</b> | <b>-</b> | <b>12</b> | <b>160</b> |                                           |

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Блинков Ю.В. Основы теории информационных процессов и систем: Учебное пособие – Пенза: ПГУАС, 2011. – 184 с.
2. Чернышев А.Б., Антонов В.Ф., Суюнова Г.Б. Теория информационных процессов и систем. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 169 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Кориков А.М. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие/ А.М. Кориков, С.Н. Павлов. -2-е изд., доп. и перераб. – Томск: Изд-во: ТУСУР, 2009. – 264 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория информационных процессов и систем».
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теория информационных процессов и систем».

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Математические основы теории управления».

2. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

Программное обеспечение:

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Альт Рабочая станция 10          |
| 2 | Альт Рабочая станция К           |
| 3 | Альт «Сервер»                    |
| 4 | Пакет офисных программ - Р7-Офис |

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

|                         |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия      | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                        |
| Лабораторные занятия    | Лаборатория информационных технологий и систем автоматизированного проектирования с мультимедиа оборудованием                                                                                                        |
| Самостоятельная работа  | Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета |
| Практическая подготовка | Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении          |

**11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.