

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
А.В. Бурмистров  
«29» июня 2020 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1020  
Подписал Проректор по учебной работе А.В. Бурмистров  
Дата 29.06.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине **«ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ»**

|                          |                                                           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Направление подготовки:  | 09.03.02 Информационные системы и технологии              |
| Профиль:                 | Информационные системы и технологии                       |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр                                                  |
| Форма обучения:          | Заочная                                                   |
| Институт:                | Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна |
| Факультет:               | Факультет дизайна и программной инженерии                 |
| Кафедра-разработчик:     | Кафедра «Информатики и прикладной математики»             |
| Курс; семестр            | 1-2; 3, 5                                                 |

| Вид нагрузки                                                     | Часы | Зачётные единицы |
|------------------------------------------------------------------|------|------------------|
| Лекция                                                           | 6    | 0,17             |
| Лабораторная работа                                              | 8    | 0,22             |
| Контроль самостоятельной работы                                  | 20   | 0,56             |
| Самостоятельная работа                                           | 137  | 3,81             |
| Форма аттестации: Контрольная работа (5 сем),<br>Экзамен (5 сем) | 9    | 0,25             |
| Всего                                                            | 180  | 5                |

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 926 от 19.09.2017) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии для профиля «Информационные системы и технологии» на основании учебных планов набора обучающихся 2020 года.

Разработчик программы:

Доцент

И.Е. Плещинская

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информатики и прикладной математики», протокол от 08.06.2020 г. № 7.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Н.К. Нуриев

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Теория информационных процессов и систем» являются:

Целями освоения дисциплины «Теория информационных процессов и систем» являются

- а) формирование знаний об основных понятиях и положениях теории систем и теории информационных процессов и систем,
- б) обучение способам применения теоретических знаний, которые могут быть использованы при проектировании и моделировании информационных систем и процессов,
- в) обучение использованию технологии объектно-ориентированного программирования и проектирования,
- г) получение навыков работы с интегрированной объектно-ориентированной средой быстрой разработки приложений Turbo Delphi Explorer.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Теория информационных процессов и систем» обучающийся по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информатика
2. Информационные технологии

Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Архитектура информационных систем
2. Корпоративные информационные системы
3. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
4. Программирование в интегрированных средах
5. Разработка информационных систем

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ПК-4 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем**

ПК-4.1. Знает возможности типовой информационных систем; методы верификации требований к информационным систем; устройство и функционирование современных информационных систем; современные стандарты информационного взаимодействия систем;

ПК-4.2. Умеет анализировать исходную документацию; проектировать архитектуру информационных систем; проверять (верифицировать) архитектуру информационных систем

ПК-4.3. Владеет навыками проведения инженерных и математических расчетов с использованием интегрированных сред

**ПК-6 Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения**

ПК-6.1. Знает возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования

ПК-6.2. Умеет проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами

ПК-6.3. Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- основную терминологию теории информационных процессов и систем;
- классификацию информационных систем по различным признакам;
- структуру, состав и свойства информационных процессов и систем;
- основные классы моделей и методы моделирования систем;
- основные архитектуры информационных систем;
- основные модели жизненного цикла информационных систем;
- этапы проектирования информационных систем;

з) основные методологии, методики и средства проектирования, применяемые при разработке информационных систем.

**Уметь:**

- работать в интегрированной среде Turbo Delphi Explorer, применять ее для решения различных задач, включая разработку консольных приложений;
- проектировать и разрабатывать в среде Turbo Delphi Explorer информационные системы с заданными функциями;
- разрабатывать графический интерфейс пользователя системы с применением технологии RAD;
- разрабатывать простые формы для работы с базами данных;
- анализировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.

**Владеть:**

- навыками объектно-ориентированного, визуального, событийного и компонентного программирования в интегрированной среде Turbo Delphi Explorer;
- навыками разработки SDI и MDI-приложений;
- ) навыками проведения инженерных и математических расчетов с использованием интегрированной среды Turbo Delphi Explorer;
- навыками разработки графического интерфейса пользователя для различных приложений.

**4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| № п/п | Раздел дисциплины                                                                            | Семестр | Виды учебной работы (в часах) |                      |              |     |     | Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------|----------------------|--------------|-----|-----|----------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                              |         | Лекция                        | Практические занятия | Лабораторные | КСР | СРС |                                                                      |
| 1     | 2                                                                                            | 3       | 4                             | 5                    | 6            | 7   | 8   | 9                                                                    |
| 1.    | Введение в дисциплину.<br>Информационные системы.<br>Консольные приложения.<br>Классификация | 3       | 2                             |                      |              |     | 7   | Контрольная работа                                                   |

| №<br>п/п | Раздел<br>дисциплины                                                                                                                                     | Семе-<br>стр | Виды учебной работы (в часах) |                         |                   |           |            | Оценочные<br>средства для<br>проведения<br>текущей и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                          |              | Лекция                        | Практические<br>занятия | Лабора-<br>торные | КСР       | СРС        |                                                                                          |
| 1        | 2                                                                                                                                                        | 3            | 4                             | 5                       | 6                 | 7         | 8          | 9                                                                                        |
|          | информационных систем.<br>Архитектура информационных систем                                                                                              |              |                               |                         |                   |           |            |                                                                                          |
|          | <b>Итого по семестру</b>                                                                                                                                 | <b>3</b>     | <b>2</b>                      |                         |                   |           | <b>7</b>   |                                                                                          |
| 1.       | Введение в дисциплину.<br>Информационные системы.<br>Консольные приложения.<br>Классификация информационных систем.<br>Архитектура информационных систем | 5            |                               |                         | 2                 |           |            | Контрольная работа                                                                       |
| 2.       | Жизненный цикл информационных систем.<br>Методология и технологии разработки информационных систем                                                       | 5            | 1                             |                         | 2                 | 6         | 40         | Тест;<br>Экзамен                                                                         |
| 3.       | Введение в теорию систем.<br>Информационные процессы и их классификация                                                                                  | 5            | 1                             |                         | 2                 | 7         | 40         | Контрольная работа;<br>Лабораторная работа; Тест;<br>Экзамен                             |
| 4.       | Современные средства быстрой разработки информационных систем.<br>Разработка информационных систем в среде Delphi                                        | 5            | 2                             |                         | 2                 | 7         | 50         | Лабораторная работа; Тест;<br>Экзамен                                                    |
|          | <b>Итого по семестру</b>                                                                                                                                 | <b>5</b>     | <b>4</b>                      |                         | <b>8</b>          | <b>20</b> | <b>130</b> | <b>Контрольная работа,<br/>Экзамен</b>                                                   |

## 5. Содержание лекционных занятий по темам

| №<br>п/п | Раздел дисциплины                                                                                                                            | Часы | Тема лекционного занятия                                                                                                                     | Индикаторы<br>достижения<br>компетенции |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1        | 2                                                                                                                                            | 3    | 4                                                                                                                                            | 5                                       |
| 1.       | Введение в дисциплину. Информационные системы. Консольные приложения. Классификация информационных систем. Архитектура информационных систем | 2    | Введение в дисциплину. Информационные системы. Консольные приложения. Классификация информационных систем. Архитектура информационных систем | ПК-4.1<br>ПК-4.2                        |
| 2.       | Жизненный цикл информационных систем.                                                                                                        | 1    | Жизненный цикл                                                                                                                               | ПК-4.1                                  |

| № п/п | Раздел дисциплины                                                                                              | Часы     | Тема лекционного занятия                                                                                       | Индикаторы достижения компетенции                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                              | 3        | 4                                                                                                              | 5                                                        |
|       | Методология и технологии разработки информационных систем                                                      |          | информационных систем. Методология и технологии разработки информационных систем                               | ПК-4.2<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3                               |
| 3.    | Введение в теорию систем. Информационные процессы и их классификация                                           | 1        | Введение в теорию систем. Информационные процессы и их классификация                                           | ПК-4.1<br>ПК-4.2<br>ПК-6.3                               |
| 4.    | Современные средства быстрой разработки информационных систем. Разработка информационных систем в среде Delphi | 2        | Современные средства быстрой разработки информационных систем. Разработка информационных систем в среде Delphi | ПК-4.1<br>ПК-4.2<br>ПК-4.3<br>ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 |
|       | <b>ВСЕГО</b>                                                                                                   | <b>6</b> |                                                                                                                |                                                          |

## 6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

## 7. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | Раздел дисциплины                                                                                                                            | Часы     | Тема занятия                                                                                                                                                               | Индикаторы достижения компетенции                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                            | 3        | 4                                                                                                                                                                          | 6                                                        |
| 1.    | Введение в дисциплину. Информационные системы. Консольные приложения. Классификация информационных систем. Архитектура информационных систем | 2        | Лабораторные работы 1, 2. Разработка консольных приложений с использованием основных принципов ООП                                                                         | ПК-4.1<br>ПК-4.2                                         |
| 2.    | Жизненный цикл информационных систем. Методология и технологии разработки информационных систем                                              | 2        | Лабораторная работа 3. Изучение примеров жизненного цикла информационных систем. Лабораторная работа 4. Знакомство с некоторыми методологиями и технологиями разработки ИС | ПК-4.1<br>ПК-4.2<br>ПК-6.1<br>ПК-6.3                     |
| 3.    | Введение в теорию систем. Информационные процессы и их классификация                                                                         | 2        | Лабораторные работы 5, 6. Применение методологии RAD. Разработка приложений с использованием стандартных элементов интерфейса.                                             | ПК-4.1<br>ПК-4.2<br>ПК-4.3<br>ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 |
| 4.    | Современные средства быстрой разработки информационных систем. Разработка информационных систем в среде Delphi                               | 2        | Лабораторные работы 7, 8. Разработка информационных систем в среде Delphi                                                                                                  | ПК-4.1<br>ПК-4.2<br>ПК-4.3<br>ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 |
|       | <b>ВСЕГО</b>                                                                                                                                 | <b>8</b> |                                                                                                                                                                            |                                                          |

## 8. Самостоятельная работа

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу                 | Часы | Форма СРС                                                   | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|-----------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1     | 2                                                         | 3    | 5                                                           | 6                                 |
| 1.    | Разработка объектных моделей TSquare и TEquation          | 7    | подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию | ПК-4.2<br>ПК-4.3                  |
| 2.    | Архитектура ИС на основе типовых компонентов. Ограничения | 40   | подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию | ПК-4.1<br>ПК-6.2                  |

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу                                                         | Часы       | Форма СРС                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенции                        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                 | 3          | 5                                                                                                                | 6                                                        |
|       | применимости спиральной модели                                                                    |            |                                                                                                                  |                                                          |
| 3.    | Другие подходы к классификации информационных процессов. Создание форм для работы с базами данных | 40         | написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию | ПК-4.1<br>ПК-4.3<br>ПК-6.1<br>ПК-6.2                     |
| 4.    | Разработка многостраничных приложений                                                             | 50         | подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию                                                      | ПК-4.1<br>ПК-4.2<br>ПК-4.3<br>ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 |
|       | <b>ВСЕГО</b>                                                                                      | <b>137</b> |                                                                                                                  |                                                          |

### 8.1 Контроль самостоятельной работы

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу     | Часы      | Форма КСР                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                        |
|-------|-----------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                             | 3         | 5                                                                             | 6                                                        |
| 1.    | Ограничения применимости спиральной модели    | 6         | прием лабораторной работы, проверка тестирования                              | ПК-4.1<br>ПК-6.2                                         |
| 2.    | Другие классификации информационных процессов | 7         | прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка тестирования | ПК-4.1<br>ПК-4.3<br>ПК-6.1<br>ПК-6.2                     |
| 3.    | Создание форм для работы с базами данных      | 7         | прием лабораторной работы, проверка тестирования                              | ПК-4.1<br>ПК-4.2<br>ПК-4.3<br>ПК-6.1<br>ПК-6.2<br>ПК-6.3 |
|       | <b>ВСЕГО</b>                                  | <b>20</b> |                                                                               |                                                          |

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Теория информационных процессов и систем» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

| Оценочные средства  | Кол-во | Мин.баллов | Макс.баллов |
|---------------------|--------|------------|-------------|
| <b>5-й семестр</b>  |        |            |             |
| Лабораторная работа | 8      | 24         | 40          |
| Контрольная работа  | 1      | 6          | 10          |
| Тест                | 1      | 6          | 10          |
| Экзамен             | 1      | 24         | 40          |
| <b>Итого</b>        |        | <b>60</b>  | <b>100</b>  |

## 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Теория информационных процессов и систем» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Основные источники информации                                                                                              | Количество экземпляров                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ю.С. Избачков, В.Н. Петров,<br>Информационные системы [Учебник] учеб.<br>для вузов: М. [и др.] : Питер, 2008               | 50 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»                                                                                 |
| В. Н. Волкова, Теория информационных<br>процессов и систем [Прочее] Учебник и<br>практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020 | <a href="https://urait.ru/bcode/450255">https://urait.ru/bcode/450255</a><br>Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| П. Дарахвелидзе, Е. Марков,<br>Программирование в Delphi 7 [Прочее] : СПб. :<br>БХВ-Петербург, 2005                        | 50 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»                                                                                 |

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Дополнительные источники информации                                                                                                                                                                                                     | Количество экземпляров                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С. О. Алтухова, З. А. Кононова,<br>Программирование в Delphi: разработка<br>приложений [Прочее] учебное пособие:<br>Липецк : Липецкий государственный<br>педагогический университет имени П.П.<br>Семенова-Тян-Шанского, 2017           | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577073">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577073</a><br>Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| С.А. Любавин, Прографируем в Turbo Delphi<br>[Прочее] Turbo Delphi для новичков и не<br>только: М. : NT Press, 2008                                                                                                                     | 1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»                                                                                                                                    |
| Н.А. Тюкачев, К.С. Рыбак, Е.Е. Михайлова,<br>Программирование в Delphi для начинающих<br>[Прочее] учеб. пособие для студ. вузов, обуч.<br>по спец. 351400 "Прикладная информатика (по<br>обл.)" и др. спец.: СПб. : БХВ-Петербург, 2007 | 1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»                                                                                                                                    |

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Теория информационных процессов и систем» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
**Согласовано**

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

электронная база данных JSTOR. Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов

КНИТУ: [http:// www.jstor.org/](http://www.jstor.org/)

## Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

журнал «Системная информатика» [https://www/system-informatics-ru/ru/research\\_area/raspredelemnnye-sistemy](https://www/system-informatics-ru/ru/research_area/raspredelemnnye-sistemy);

журнал «Технологии защиты» <http://www/tzmagazine.ru/jpage.-php?uid1=378&uid2=471&uid3=484>

журнал «Parallel Computing» <https://www/journals.lsevier.com/parallel-computing>

## 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Теория информационных процессов и систем»:

– Turbo Delphi Explorer.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине «Теория информационных процессов и систем» оснащены оборудованием:

- персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет, с доступом в электронную информационную среду КНИТУ;

техническими средствами обучения:

- интерактивная электронная доска. ,

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

- персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет, с доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

## 13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Теория информационных процессов и систем» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Теория информационных процессов и систем» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция–дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками);
- эвристическая беседа;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.