

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

| Теория алгоритмов                                                                                                                                                                                                                  |                                      |         |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|-----------------|
| Направление подготовки/<br>специальность<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования<br>Курс<br>Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)<br>Виды учебной деятельности | 09.03.03 Прикладная информатика      |         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                    | Прикладная информатика               |         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                    | Прикладная информатика (в экономике) |         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                    | высшее образование - бакалавриат     |         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                    | семестр | 3               |
|                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                    |         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                    | Временной ресурс                     |         |                 |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                                                                                                                                               | Лекции                               |         | 12              |
|                                                                                                                                                                                                                                    | Практические занятия                 |         | 8               |
|                                                                                                                                                                                                                                    | Лабораторные занятия                 |         | 10              |
|                                                                                                                                                                                                                                    | ВСЕГО                                |         | 30              |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                                                                                                                          |                                      |         | 114             |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с<br>выделенной промежуточной аттестацией (курсовой<br>проект, курсовая работа)                                                                                                       |                                      |         | курсовая работа |
| ИТОГО, ч                                                                                                                                                                                                                           |                                      |         | 144             |

Вид промежуточной  
аттестации

|                                    |                                 |                 |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| <b>Экзамен</b><br><b>Диф.зачет</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОЦТ, ЮТИ</b> |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                      | Код результата освоения ООП |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                               | Код индикатора              | Код          | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК (У)-1        | способен использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий                                                     | P1<br>P2<br>P5              | ОПК(У)-1.V1  | Описывать базовую функциональность проектируемой ИС и анализировать работу системы в целом                                                                                                                                                                                                              |
| ПК (У)-3        | способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности                                    | P11                         | ОПК(У)-3.B20 | Навыками формализации в понятиях теории алгоритмов конкретных задач определенных классов, построения логических моделей в предметных областях                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                               |                             | ОПК(У)-3.Y20 | Использовать основные теоремы теории алгоритмов; составлять программы машин Тьюринга и схемы нормальных алгоритмов; строить несложные логические модели предметных областей; оценивать вычислительную сложность алгоритмов                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                               |                             | ОПК(У)-3.320 | Основные понятия и методы теории алгоритмов: понятия алгоритма (машины Тьюринга и нормальные алгоритмы Маркова); машины с неограниченными регистрами (МНР-вычислимые функции, тезис Черча); понятия вычислимости, разрешимости, перечислимости, сложность вычисления; введение в теорию NP-полных задач |
| ПК(У)-8         | способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач | P9                          | ПК(У)-8.B2   | разработки программ на языке структурного программирования                                                                                                                                                                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                               |                             | ПК(У)-8.B6   | Программирования и отладки прототипов программно-технических комплексов задач                                                                                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                               |                             | ПК(У)-8.Y2   | Разработка программных приложений                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                               |                             | ПК(У)-8.Y6   | Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования                                                                                                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                                               |                             | ПК(У)-8.32   | тестировать прототипы программно-технических комплексов задач                                                                                                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                               |                             | ПК(У)-8.36   | основных языков структурированного программирования                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                               |                             |              | Методы отладки и тестирования программ                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                        | Код компетенции      |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Код                                           | Наименование                                                           |                      |
| РД1                                           | разрабатывать алгоритм решения задачи                                  | ПК (У)-1<br>ПК (У)-3 |
| РД2                                           | формализовать задачи определенных классов в понятиях теории алгоритмов | ПК(У)-8              |
| РД3                                           | Применять методы отладки и тестирования программ                       | ПК(У)-8              |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины             | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|--------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Неформальное понятие | РД1                                          | Лекции                    | 2                 |

|                                                         |               |                        |    |
|---------------------------------------------------------|---------------|------------------------|----|
| алгоритма                                               |               | Практические занятия   | 0  |
|                                                         |               | Лабораторные занятия   | 0  |
|                                                         |               | Самостоятельная работа | 10 |
| Раздел 2. Структурированные типы данных                 | РД2, РД3      | Лекции                 | 2  |
|                                                         |               | Практические занятия   | 0  |
|                                                         |               | Лабораторные занятия   | 0  |
|                                                         |               | Самостоятельная работа | 16 |
| Раздел 3. Алгоритмы информационного поиска и сортировки | РД1, РД2, РД3 | Лекции                 | 2  |
|                                                         |               | Практические занятия   | 2  |
|                                                         |               | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                         |               | Самостоятельная работа | 22 |
| Раздел 4. Работа с файлами                              | РД2, РД3      | Лекции                 | 1  |
|                                                         |               | Практические занятия   | 2  |
|                                                         |               | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                         |               | Самостоятельная работа | 12 |
| Раздел 5. Полустатические и динамические типы данных    | РД2           | Лекции                 | 1  |
|                                                         |               | Практические занятия   | 0  |
|                                                         |               | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                         |               | Самостоятельная работа | 12 |
| Раздел 6. Машины Тьюринга                               | РД1           | Лекции                 | 2  |
|                                                         |               | Практические занятия   | 2  |
|                                                         |               | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                         |               | Самостоятельная работа | 20 |
| Раздел 7. Рекурсивные алгоритмы                         | РД1           | Лекции                 | 2  |
|                                                         |               | Практические занятия   | 2  |
|                                                         |               | Лабораторные занятия   | 2  |
|                                                         |               | Самостоятельная работа | 22 |

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие [Электронный ресурс]. / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3336-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/113933> — Загл. с экрана.)
2. Глухов, М. М. Математическая логика. Дискретные функции. Теория алгоритмов : учебное пособие [Электронный ресурс]. / М. М. Глухов, А. Б. Шишков. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1344-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4041> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Бёрд, Р. Жемчужины проектирования алгоритмов: функциональный подход : [Электронный ресурс] / Бёрд Р.. — Москва: ДМК Пресс, 2013. — ISBN 978-5-94074-867-0. // Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=9131](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=9131) — Загл. с экрана.)

###### Дополнительная литература

1. Чернышева Т.Ю. Теория алгоритмов: методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине, 2014.-32 с., 30 экз.

2. Чернышева Т.Ю. Теория алгоритмов: методические указания по выполнению лабораторных практикумов по дисциплине, 2014.-32 с., 30 экз.

3. Свердлов, С. З. Языки программирования и методы трансляции : учебное пособие [Электронный ресурс]. / С. З. Свердлов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-3457-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116391>

4. Рубио-Санчес, М. Введение в рекурсивное программирование : руководство [Электронный ресурс]. / М. Рубио-Санчес ; перевод с английского Е. А. Борисова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 436 с. — ISBN 978-5-97060-703-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131727>

## **6.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс Теория алгоритмов // Электронный ресурс: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3205>

2. Электронный курс: Теория алгоритмов\_Чернышева Т.Ю. <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3205>

3. PascalABC.NET - SCHOOL - Первая программа: <https://www.youtube.com/watch?v=zibWr7YU0-w>

4. Система программирования PascalABC.NET:: <http://pascalabc.net/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Pascal ABC.NET, Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom