

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

<b>Теория алгоритмов</b>			
Направление подготовки/ специальность	09.03.03 Прикладная информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная информатика		
Специализация	Прикладная информатика (в экономике)		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>4</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		<b>32</b>
	Практические занятия		<b>16</b>
	Лабораторные занятия		<b>32</b>
	ВСЕГО		<b>80</b>
Самостоятельная работа, ч			<b>64</b>
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			<b>курсовая работа</b>
ИТОГО, ч			<b>144</b>

Вид промежуточной  
аттестации

<b>Экзамен</b> <b>Диф.зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ИС</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
ОПК (У)-1	способен использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий	P2 P5 P11	ОПК(У)-1.У1	Описывать базовую функциональность проектируемой ИС и анализировать работу системы в целом
ОПК (У)-3	способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	P1 P5	ОПК(У)-3.В20	Навыками формализации в понятиях теории алгоритмов конкретных задач определенных классов, построения логических моделей в предметных областях
			ОПК(У)-3.У20	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	P9	ПК(У)-8.В2	разработки программ на языке структурного программирования
			ПК(У)-8.В6	Программирования и отладки прототипов программно-технических комплексов задач
			ПК(У)-8.У2	Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования
			ПК(У)-8.У6	Тестировать прототипы программно-технических комплексов задач
			ПК(У)-8.32	Основных языков структурированного программирования
			ПК(У)-8.36	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 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 алгоритма	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел 2. Структурированные типы данных	РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	14
		Самостоятельная работа	12
Раздел 3. Алгоритмы информационного поиска и сортировки	РД1, РД2, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Работа с файлами	РД2, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Полустатические и динамические типы данных	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	8
Раздел 6. Машины Тьюринга	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	10
Раздел 7. Рекурсивные алгоритмы	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	6

## 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>

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

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