

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теория алгоритмов			
Направление подготовки/специальность	01.03.02 Прикладная математика и информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика и информатика		
Специализация	Компьютерное моделирование		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		80
Самостоятельная работа, ч			136
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			Курсовая работа
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экз Диф. Зачет (КП)	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
------------------------------	---------------------	------------------------------	------------------

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	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	РЗ	УК(У)-1 В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
			УК(У)-1 У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
			УК(У)-1 З1	Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи
ОПК(У)-1	Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию образовательного контента, прикладных баз данных	Р6	ОПК(У)-1 В1	Владеет навыками решения типовых задач алгоритмов
			ОПК(У)-1 В2	Владеет навыками формального описания алгоритмов
			ОПК(У)-1У1	Умеет строить программы машины Тьюринга, алгоритмы Маркова, доказывать рекурсивность числовых функций
			ОПК(У)-1 У2	Умеет решать задачи построения, вычисления, преобразования, доказательства вычислимых функций
			ОПК(У)-1 У3	Умеет оценивать и вычислять полноту и сложность алгоритма
			ОПК(У)-1 З1	Знает теорию формального описания алгоритмов с помощью машины Тьюринга, нормальных алгоритмов Маркова, вычисляемых и рекурсивных функций
			ОПК(У)-1 З2	Знает методы разработки сложных алгоритмов и программ, методологию построения формальных алгоритмических языков

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Уметь строить программы машины Тьюринга, алгоритмы Маркова, решать задачи построения, вычисления, преобразования,	УК(У)-1 В1 ОПК(У)-1У1 ОПК(У)-1 З1

	доказательства вычисляемых функций	
РД 2	Уметь оценивать и вычислять полноту и сложность алгоритмов	УК(У)-1 В2 ОПК(У)-1 У3 ОПК(У)-1 З2 ОПК(У)-1 В2
РД3	Овладеть навыками решения типовых задач теории алгоритмов	УК(У)-1 В2 ОПК(У)-1 У2 ОПК(У)-1 З2 ОПК(У)-1 В1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплин.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Начальные понятия теории алгоритмов	РД1	Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	17
Раздел 2. Алгоритмическая теория множеств	РД2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	17
Раздел 3. Машины Тьюринга. Конструирование машин Тьюринга	РД3	Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	17
Раздел 4. Тьюрингов подход к понятию «алгоритм». Алгоритмически разрешимые и неразрешимые проблемы	РД4	Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	17
Раздел 5. Ассоциативные исчисления. Нормальные алгоритмы Маркова.	РД5	Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	17
Раздел 6. Эквивалентность различных теорий алгоритмов	РД5	Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	17
Раздел 7. Эффективные операции над вычислимыми функциями		Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	17
Раздел 8. Неразрешимые алгоритмические проблемы		Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	17

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Глухов, М. М. Математическая логика. Дискретные функции. Теория алгоритмов: учебное пособие / 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> (дата обращения: 04.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Задачи и упражнения по математической логике, дискретным функциям и теории алгоритмов: учебное пособие / М. М. Глухов, О. А. Козлитин, В. А. Шапошников, А. Б. Шишков. — Санкт-Петербург: Лань, 2008. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-0853-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112> (дата обращения: 04.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Игошин Владимир Иванович. Теория алгоритмов: учебное пособие для вузов / В. И. Игошин. — Москва: Инфра-М, 2015. — 318 с.:

Дополнительная литература:

1. Гринченков, Дмитрий Валерьевич. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов: учебное пособие / Д. В. Гринченков, С. И. Потockий. — Москва: КноРус, 2013. — 206 с.
2. Задачи и упражнения по математической логике, дискретным функциям и теории алгоритмов: учебное пособие / М. М. Глухов, О. А. Козлитин, В. А. Шапошников, А. Б. Шишков. — Санкт-Петербург: Лань, 2008. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-0853-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112> (дата обращения: 05.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

4.2 Информационное и программное обеспечение

1. <http://th-algoritmov.narod.ru/base.htm> Сайт «Теория алгоритмов»
2. <http://www.intuit.ru/department/algorithms/mathformlang/> Сайт Интернет университета информационных технологий. Курс «Математическая теория формальных языков»
3. <http://www.intuit.ru/department/calculate/basecalfun/> Сайт Интернет университета информационных технологий. Курс «Основы теории вычислимых функций»
4. <http://www.intuit.ru/department/se/prmalgs/> Сайт Интернет университета информационных технологий. Курс «Практикум по методам построения алгоритмов»

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. PTC Mathcad 15 Academic Floating