

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института кибернетики
_____ А.А. Захарова
«___» _____ 2015 г.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Алгоритмы и анализ сложности»

1. Наименование модуля (дисциплины) **Алгоритмы и анализ сложности** .
Условное обозначение (код) в учебных планах Б1.В.2.1
3. Направления подготовки (ООП) **НАПРАВЛЕНИЕ ООП 230100 Информатика и вычислительная техники**
4. Профиль подготовки **Системы автоматизированного проектирования**
5. Квалификация (степень) Бакалавр
6. Обеспечивающее подразделение кафедра ИПС ИК
7. Преподаватель Шалаев Ю.Н., тел. 420-727 *E-mail* shsalaev@tpu.ru
8. Задачи освоения модуля (дисциплины)

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
P2 (ОК-11, 12, 13, ПК-1, 2, 11)	З.2.2.3	Современных методов исследования алгоритмов и оценки их алгоритмической сложности.	У2.2.3	Производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов.	В2.2.3	Методами построения алгоритмов для решения различных технических задач.

9. В результате освоения дисциплины «**Алгоритмы и анализ сложности**» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Результат
РД1	Производить анализ сложности алгоритма и находить пути упрощения полученных алгоритмов.
РД2	Строить алгоритмы для решения различных технических задач.

10. Содержание модуля (дисциплины)

Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)		СРС (час)	Контр. р.	Итого
	Лекции	Лаб. зан.			
1. Введение. Основы анализа алгоритмов	2	2	6		10
2 Стратегии алгоритмов	2	2	16		20
3 Основные алгоритмы обработки информации	4	4	16		24
4 Топологическая сортировка	4	4	16	Конт. раб	24
5. Организация очереди	2	2	14		18
6. Поиск подстроки в строке	2	2	8		12
Итого	16	16	76		108

11. Курс 3 семестр 5 количество кредитов 3

12. Пререквизиты: ДИСЦ.В1.1 Информатика, ДИСЦ.Б1.1 Математика, ДИСЦ.Б1.1 Теория вероятностей и математическая статистика.

13. Кореквизиты: ДИСЦ.В1.5 Теория принятия решений

14. Виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч.	16
Практические занятия, ч.	-
Лабораторные занятия, ч.	16
Аудиторные занятия, ч.	32
Самостоятельная работа, ч.	76
ИТОГО, ч.	108

15. Перечень лабораторных работ: Формирование одномерного массива; анализ сложности для различных типов массивов. сортировка массива вставками; сортировка слиянием и методом Шейкера. побитовая сортировка; поиск медианы в массиве. Топологическая сортировка.

16. Курсовые проекты или работы: не предусмотрены в УП

17. Индивидуальные домашние задания:

- анализ сложности для различных типов массивов. (8 час.) ;
- сортировка слиянием (8 час.);

- поиск медианы в массиве (8 час.);
- Алгоритмы поиска кратчайших путей (8 час.) .

18. Вид аттестации (экзамен, зачет) – диф. Зачет

19. Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. Абрамов С.А. Лекции о сложности алгоритмов.- М.: МЦНБО, 2009.- 256 с.
2. Вирт, Никлаус. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD / Никлаус Вирт; пер.с англ. под ред. Ф.В. Ткачева. — Москва: ДМК Пресс, 2010. — 272 с
3. Искусство программирования: учебное пособие пер. с англ. / Д. Э. Кнут. — 3-е изд., испр. и доп.. — М.: Вильямс, 2012
Т. 1: Основные алгоритмы. — 2012. — 720 с
4. Искусство программирования: учебное пособие пер. с англ. / Д. Э. Кнут. — 3-е изд., испр. и доп.. — М.: Вильямс, 2012
Т. 3 : Сортировка и программирование. — 2-е изд.. — 2012. — 832 с.
5. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. – М.: МЦНМО, 2008. – 960 с.

Дополнительная литература:

1. Ахо А.В., Хопкрофт Д.Э., Ульман Д.Д. Структуры данных и алгоритмы.- М.: Вильямс, 2008.- 382 с.
2. Мозговой, М. В. Классика программирования: алгоритмы, языки, автоматы, компиляторы : практический подход / М. В. Мозговой. — СПб.: Наука и техника, 2006. — 320 с.
3. Гашков, Сергей Борисович Арифметика. Алгоритмы. Сложность вычислений: учебное пособие / С. Б. Гашков, В. Н. Чубариков; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ). — 3-е изд., испр.. — Москва: Дрофа, 2005. — 320 с.
4. Древис, Юрий Георгиевич Организация ЭВМ и вычислительных систем : учебник для вузов / Ю. Г. Древис. — Москва: Высшая школа, 2006. — 501 с.

20. **КООРДИНАТОР** (ФИО, должность сотрудника, телефон ответственного на кафедре за дисциплину): Шалаев Юрий Николаевич, доцент, 420-727
Автор: Шалаев Ю.Н., доцент каф. ИПС