

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.01.2021 10:04:10

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b761561de7088ac009ac3da1431415562Наб0ee37e75a15

## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра программного обеспечения и администрирования информационных систем

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

### Рабочая программа дисциплины

### Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 5 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

экзамен(ы) 8

зачет(ы) 7

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16		9			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	18	18	34	34
Лабораторные	32	32	18	18	50	50
В том числе инт.	18	18	18	18	36	36
Итого ауд.	48	48	36	36	84	84
Контактная работа	48	48	36	36	84	84
Сам. работа	42	42	18	18	60	60
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	90	90	90	90	180	180

Рабочая программа дисциплины Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных / сост. ; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12 марта 2015 г. № 228 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 14 апреля 2015 г. № 36844)

Рабочая программа дисциплины "Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика профиль Математическое и компьютерное моделирование

Составитель(и):

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель изучения дисциплины – ознакомиться со структурами данных, служащими для представления типовых математических моделей данных и с основными алгоритмами, связанными с рассматриваемыми моделями.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
--------------------	---------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3: способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям**

**Знать:**

методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

**Уметь:**

разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

**Владеть:**

способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

**ПК-3: способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности**

**Знать:**

приемы критического переосмысливания накопленного опыта

**Уметь:**

критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности

**Владеть:**

способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Введение в предмет</b>	Раздел			
1.1	Стандартные типы данных	Лек	7	2	0
1.2	Стандартные типы данных	Лаб	7	4	2
1.3	Стандартные типы данных	Ср	7	4	0

1.4	Оценка сложности алгоритмов	Лек	7	2	0
1.5	Оценка сложности алгоритмов	Лаб	7	4	2
1.6	Оценка сложности алгоритмов	Ср	7	4	0
1.7	Последовательности	Лек	7	2	0
1.8	Последовательности	Лаб	7	4	2
1.9	Последовательности	Ср	7	4	0
	<b>Раздел 2. Типичные задачи, связанные с последовательностями</b>	Раздел			
2.1	Поиск образца в тексте	Лек	7	2	2
2.2	Поиск образца в тексте	Лаб	7	4	2
2.3	Поиск образца в тексте	Ср	7	6	0
2.4	Сортировка последовательностей	Лек	7	2	2
2.5	Сортировка последовательностей	Лаб	7	4	2
2.6	Сортировка последовательностей	Ср	7	6	0
2.7	Управление памятью	Лек	7	2	0
2.8	Управление памятью	Лаб	7	4	0
2.9	Управление памятью	Ср	7	6	0
	<b>Раздел 3. Списковые структуры данных</b>	Раздел			
3.1	Однонаправленные списки	Лек	7	2	2
3.2	Однонаправленные списки	Лаб	7	4	2
3.3	Однонаправленные списки	Ср	7	6	0
3.4	Двунаправленные списки	Лек	7	2	0
3.5	Двунаправленные списки	Лаб	7	4	0
3.6	Двунаправленные списки	Ср	7	6	0
3.7		Зачёт	7	0	0
	<b>Раздел 4. Модели данных, родственные модели</b>	Раздел			
4.1	Последовательности с двумя индексами	Лек	8	2	0
4.2	Последовательности с двумя индексами	Лаб	8	2	2
4.3	Последовательности с двумя индексами	Ср	8	2	0
4.4	Таблицы	Лек	8	2	0
4.5	Таблицы	Лаб	8	2	2
4.6	Таблицы	Ср	8	2	0
4.7	ХЕШ таблицы	Лек	8	2	0
4.8	ХЕШ таблицы	Лаб	8	2	2
4.9	ХЕШ таблицы	Ср	8	2	0
	<b>Раздел 5. Компьютерное представление графов общего вида</b>	Раздел			
5.1	Графы общего вида и операции с ними	Лек	8	2	2
5.2	Графы общего вида и операции с ними	Лаб	8	2	2
5.3	Графы общего вида и операции с ними	Ср	8	2	0
5.4	Пути в графах	Лек	8	2	2
5.5	Пути в графах	Лаб	8	2	2
5.6	Пути в графах	Ср	8	2	0
	<b>Раздел 6. Компьютерное представление графов общего вида</b>	Раздел			
6.1	Графы общего вида и операции с ними	Лек	8	2	0
6.2	Графы общего вида и операции с ними	Лаб	8	2	2
6.3	Пути в графах	Лек	8	2	0
6.4	Графы общего вида и операции с ними	Ср	8	2	0
6.5	Пути в графах	Лаб	8	2	0
6.6	Пути в графах	Ср	8	2	0

	<b>Раздел 7. Компьютерное представление деревьев</b>	Раздел			
7.1	Бинарные деревья	Лек	8	2	0
7.2	Бинарные деревья	Лаб	8	2	0
7.3	Бинарные деревья	Ср	8	2	0
7.4	Бинарные деревья поиска	Лек	8	2	2
7.5	Бинарные деревья поиска	Лаб	8	2	0
7.6	Бинарные деревья поиска	Ср	8	2	0
7.7		Экзамен	8	36	0

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для текущего контроля по дисциплине «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем КГУ от «30» марта 2017 г. протокол №8, являются приложением к рабочей программе

#### 5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для промежуточного контроля по дисциплине «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем КГУ от «30» марта 2017 г. протокол №8, являются приложением к рабочей программе

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Сундукова Т.О., Ваныкина Г.В. - Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: учебное пособие - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/57384.html">http://www.iprbookshop.ru/57384.html</a>	1

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Пикалов И.Ю. - Программирование в C++: учеб.-метод. пособие - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2014.		16

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Msoffice Professuional 2007
7.3.1.2	QtCreator 4
7.3.1.3	Visual Studio Community
7.3.1.4	Code::Blocks

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотечная система «Юрайт» - <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
7.3.2.2	Электронная библиотечная система КГУ - <a href="http://library-reader.kursksu.ru/">http://library-reader.kursksu.ru/</a>
7.3.2.3	Электронная библиотечная система «IPRbooks» - <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
7.3.2.4	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» - <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
7.3.2.5	Научная электронная библиотека - <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
7.3.2.6	Российская государственная библиотека - <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудиторная база для лекционных и практических занятий.
7.2	Компьютерный класс.
7.3	Доступ к сети Интернет.
7.4	Теле- и аудиоаппаратура, мультимедийное оборудование.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимся на кафедре.

Указания по подготовке к занятиям лекционного типа

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам

рекомендуется перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей. При затруднениях в восприятии материала следует обращаться к основным литературным источникам, к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Указания по подготовке к практическим занятиям типа

«Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» утверждены на заседании кафедры от «30» марта 2017 г. протокол №8, находятся на кафедре «Программного обеспечения и администрирования информационных систем» в свободном доступе для студентов.

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» утвержденных на заседании кафедры от «30» марта 2017 г. протокол №8 и находятся на кафедре «Программного обеспечения и администрирования информационных систем» в свободном доступе для студентов.

Методические указания по работе с литературой

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Основная литература - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

В учебнике/ учебном пособии следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитав аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро.

Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.