

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) **Институт компьютерных технологий и защиты**
информации

Кафедра **Компьютерных систем**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Программирование и структура данных»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.02.**

Направление подготовки: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Профиль подготовки: **«Автоматизированные системы обработки**
информации и управления»

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-**
конструкторская.

Разработчики: ст. преподаватель кафедры АСОИУ А.Р. Бикмурзина

доцент кафедры АСОИУ Д.Г. Хохлов

Казань 2017 г

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров практических навыков разработки программ обработки данных с различной структурой.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- обучение студентов методам разработки программ;
- обучение студентов средствам и методам обработки данных с различной структурой;
- привитие практических навыков программирования.

Предметом изучения дисциплины являются методы обработки различных структур данных.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Программирование и структуры данных» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы бакалавра по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», изучается в четвертом семестре при очной форме обучения.

Материал дисциплины основан на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Основы информатики и программирования» в первом семестре и «Программирование на языках высокого уровня» во втором семестре.

Компетенции, знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения данной дисциплины, будут использованы студентами при изучении специальных дисциплин учебного плана, при проведении учебной и производственной практик, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ПК-1. Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</i>			
Знание - методов программирования, тестирования и отладки программ (ПК-1.3).	Знание основ программирования и методов обработки различных структур данных	Знание основ программирования и методов обработки различных структур данных	Знание основ программирования и методов обработки различных структур данных
Умение - использовать методы программирования при разработке информационных систем (ПК-1.У)	Умение использовать существующие методы обработки данных	Умение выбирать наиболее эффективные способы представления данных и методы их обработки	Умение разрабатывать эффективные алгоритмы и программы для решения поставленной задачи
Владение - методами и навыками программирования на языках высокого уровня, методами тестирования и отладки программ (ПК-1.В)	Владение методами программирования и отладки программ	Владение методами обработки различных структур данных и навыками программирования	Владение методами обработки различных структур данных и навыками хорошего стиля программирования

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Методы разработки алгоритмов и программ</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Нисходящее и восходящее проектирование алгоритмов и программ	14	2	4	4	4	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, контрольные вопросы
Тема 1.2. Модульное программирование	5	1	2	-	2	ПК-1.3 ПК-1.У, ПК-1.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, контрольные вопросы
Тема 1.3. Методы тестирования программ	8	2		2	4	ПК-1.3 ПК-1.У, ПК-1.В	Тесты
<i>Раздел 2. Структуры данных и методы их обработки</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Графы. Деревья	21	3	4	2	12	ПК-1.3 ПК-1.У, ПК-1.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы. контрольные вопросы
Тема 2.2. Методы сортировки данных	22	4	4	4	12	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, контрольные вопросы
Тема 2.3. Таблицы. Поиск данных.	36	6	4	6	20	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы, контрольные вопросы
Курсовая работа	36				36	ПК-1.3 ПК-1.У,ПК-1.В	Отчет
Экзамен	36				36	ПК-1.3 ПК-1.У,ПК-1.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	180	18	18	18	126		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов. – СПб.: Лидер, 2010. – 461 с.

2. Бикмурзина А.Р. Программирование и структуры данных. Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2014 г.- 96 с.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Бикмурзина А.Р., Захарова З.Х., Хохлов Д.Г.. Программирование и структуры данных: Учебное пособие.- Казань: Изд-во Казан. техн. ун-та, 2008.- 147 с.

2. Хохлов Д.Г. Программирование на языке высокого уровня. Ч. 2: Методы программирования: учебник. – Казань: Мастер Лайн, 2009. – 266 с.

3. Иванов, В.Б. Прикладное программирование на С/С++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2008. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13740>

3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Бикмурзина А.Р. Программирование и структуры данных. Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2014 г.- 96 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. «Хохлов Д.Г., Бикмурзина А.Р. Программирование и структуры данных [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направление подготовки бакалавров «Информатика и вычислительная техника», ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. - Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=50079_1&course_id=8299_1 (дата обращения: 15.05.2016).

4.3. Кадровое обеспечение

4.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области информатики и вычислительной техники и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информатики и вычислительной техники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.