**Аннотация по дисциплине
Б1.Б.30 Компьютерный практикум**

Направление подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»
профиль «Технология программирования»
Курс 1 Семестр 2

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 50,2 часов аудиторной нагрузки: лабораторных 50ч., КСР 6 ч., 22 ч. самостоятельной работы, 0,2 ч - ИКР)

Цель дисциплины: изучение применяемых в программировании (и информатике) структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализа этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур данных.

Задачи дисциплины:

- Сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных.
- Заложить в основу конструирования и использования сложных (динамических) структур данных модель (парадигму) абстрактного типа данных (спецификация+представление+реализация).
- Сформировать представления и знания об основных классах алгоритмов (исчерпывающий поиск, быстрый поиск, сортировки, алгоритмы на графах и т.п.), используемых в них структурах данных и общих схемах решения задач на их основе.
- Научить реализации типовых алгоритмов и структур данных и их модификаций на выбранном рабочем языке программирования (Паскаль)
- Сформировать представления и знания об анализе сложности алгоритмов и программ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Компьютерный практикум» относится к базовой части Блока1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Компьютерный практикум» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Теория автоматов и формальных грамматик», «Технология разработки программного обеспечения». Данная дисциплина позволяет заложить основу для изучения программистских дисциплин профессионального цикла, предшествует таким дисциплинам как «Разработка в приложениях в MS Visual Studio», «Технология разработки программного обеспечения». Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как «Дискретная математика и математическая логика» с точки зрения программирования.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	Готовность анализировать проблемы и направления развития технологий программирования	1) основные методы разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных,	5) разрабатывать алгоритмы, используя изложенные в курсе общие схемы, методы и приемы построения	11) методами и приемами построения алгоритмов, выбирая подходящие структуры данных для

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			используемые для представления типовых информационных объектов, основные задачи анализа алгоритмов; 2) основные машинные алгоритмы и характеристики и их сложности для типовых задач, часто встречающихся и ставших «классическими» в области информатики и программирования. 3) основы концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования современных языков программирования 4) парадигмы и методологии программирования, особенности языков программирования общего и	алгоритмов, выбирая подходящие структуры данных для представления информационных объектов; б) доказывать корректность составленного алгоритма и оценивать основные характеристики и его сложности; 7) реализовывать алгоритмы и используемые структуры данных средствами языков программирования высокого уровня (например, на Турбо Паскале); 8) экспериментально (с помощью компьютера) исследовать эффективность алгоритма и программы. 9) выполнять разработку алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования;	представления информационных объектов; 12) способам и определения корректности составленных алгоритмов и оценки их основных характеристик сложности. 13) методами и базовыми алгоритмами обработки информационных структур данных; 14) методологией управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий.

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			специального назначения.	10) примен ять на практике приобретенны й опыт деятельности по разработке программ на языке программиров ания Паскаль, в частности, иметь опыт разработки алгоритмов, описания структур данных, описания основных базовых конструкций, программиров ания на языке высокого уровня, работы в различных средах программиров ания;	

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди тная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Алгоритмы обработки данных. Методы разработки алгоритмов.	12			8	4
2.	Алгоритмы обработки данных. Алгоритмы поиска.	12			8	4
3.	Алгоритмы обработки данных. Алгоритмы кодирования (сжатия) данных.	12			8	4
4.	Алгоритмы обработки данных. Алгоритмы сортировки.	18			16	2
5.	Структуры данных. Алгоритмы на графах.	10			8	2
	Обзор изученного материала и прием зачета	7,8			2	5,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72			50	21,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Образовательные технологии.

Применяются следующие образовательные технологии.

Проблемные лекции «Алгоритмы быстрой сортировки», «Эффективный поиск кратчайшего пути в ориентированном графе».

На лабораторных занятиях используется метод малых групп, разбор практических задач и кейсов, технология фасетного построения учебных задач.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 1. - 85 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4914-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942>

2. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. - 123 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4915-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>

3. Лукин, С.Н. Турбо-Паскаль 7.0: самоучитель для начинающих / С.Н. Лукин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва : Диалог-МИФИ, 2015. - 384 с. : табл. - Библиогр.: с. 372. - ISBN 5-86404-122-x ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89076>

4. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045>

5. Информатика и программирование : учебное пособие / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин, Е.В. Мыльникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3008-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364538>

Автор доцент кафедры информационных технологий КубГУ, к.п.н., Добровольская Н.Ю.