

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 26.04.2024 12:41:26
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

О.М. Барбаков

« 27 » мая 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

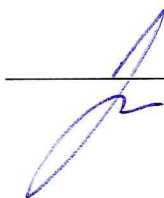
дисциплины:	Алгоритмы и структуры данных
направление подготовки:	38.03.05 Бизнес – информатика
направленность:	Информационные системы предприятия
форма обучения:	очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес - информатика, направленность Информационные системы предприятия к результатам освоения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бизнес – информатики и математики

Протокол № 12 от « 27 » мая 2021г.

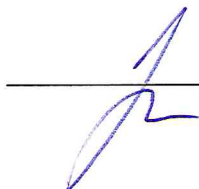
Заведующий кафедрой БИМ



О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



О.М. Барбаков

« 27 » мая 2021г.

Рабочую программу разработал:

Аханова М.А., к.с.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование навыков анализа и реализации существующих, а также разработки новых эффективных алгоритмов программирования и структур данных для решения прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- развитие профессионального кругозора и алгоритмического мышления;
- формирование навыков решения задач, требующих разработки и формализации алгоритмов и использования основных структур данных;
- расширение знаний в области важнейших положений информатики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении теоретической и прикладной информатики, программирования, дискретной математики.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных принципов алгоритмизации и программирования;
- базовых алгоритмических структур;
- важнейших положений информатики;
- основных понятий и методов дискретной математики;

умение:

- формализовать условие задачи по программированию;
- применять язык программирования в новых ситуациях;
- записать и выполнить программу на компьютере на требуемых языках программирования;

владение:

- навыками алгоритмизации и программирования.

Основные положения дисциплины могут быть использованы в дальнейшем при изучении объектно-ориентированного программирования; современных языков программирования; алгоритмов анализа данных и машинного обучения, при разработке мобильных приложений.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК – 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК – 1.1 Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1) источники информации о современных методах и средствах организации структур данных и их обработки
		Уметь (У1) искать и обрабатывать актуальную информацию о структурах данных и алгоритмах их обработки
		Владеть (В1) навыками поиска и обработки информации об использовании различных структур данных и алгоритмах их обработки при решении практических задач
	УК – 1.2 Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2) методы оценки эффективности структур данных и алгоритмов их обработки
		Уметь (У2) оценивать эффективность структур данных и алгоритмов их обработки
		Владеть (В2) навыками оценивания эффективности различных структур данных и алгоритмов их обработки в соответствии с требованиями и условиями задачи
УК – 2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК – 2.1 Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З3) методы и приемы формализации задачи
		Уметь (У3) представить поставленную задачу в виде совокупности формализованных взаимосвязанных задач
		Владеть (В3) навыками формализации задач
	УК – 2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З4) критерии выбора структур данных и алгоритмов их обработки в соответствии с условиями задачи
		Уметь (У4) выбирать оптимальные структуры данных и алгоритмы их обработки
		Владеть (В4) навыками выбора оптимальных для решения задачи структур данных и алгоритмов их обработки
ОПК – 3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно – коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать	ОПК – 3.1 Выбирает оптимальные языки программирования и успешно организует работу с базами данных, операционными системами и оболочками,	Знать (З5) различные структуры данных
		Уметь (У5) использовать различные структуры данных
		Владеть (В5) навыками работы с различными структурами данных

алгоритмы и программы для их практической реализации	современными программными средами разработки информационных систем и технологий	
	ОПК – 3.2 Осуществляет разработку алгоритмов и компьютерных программ для решения задач в области профессиональной деятельности, управление процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно – коммуникационных технологий	Знать (З6) алгоритмы обработки структур данных
		Уметь (У6) использовать и разрабатывать алгоритмы обработки данных
	Владеть (В6) навыки использования и разработки алгоритмов обработки данных	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	1/2	18	18	34	83	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Алгоритмы и их сложности	2	2	4	10	18	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2	Контрольная работа №1
2	2	Структуры данных	4	4	6	15	29	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК – 3.1	Коллоквиум №1
3	3	Исчерпывающий поиск	2	2	6	15	25	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК – 3.1 ОПК – 3.2	Контрольная работа №2, Коллоквиум №2
4	4	Методы поиска	4	4	8	15	31	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК – 3.1 ОПК – 3.2	
5	5	Сортировка	4	4	6	16	30	УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК – 3.1 ОПК – 3.2	Контрольная работа №3, Коллоквиум №3
6	6	Алгоритмы на графах	2	2	4	12	20	УК – 1.1 УК – 1.2	

								УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК – 3.1 ОПК – 3.2	
7	Экзамен	-	-	-	27	27		УК – 1.1 УК – 1.2 УК – 2.1 УК – 2.2 ОПК – 3.1 ОПК – 3.2	Вопросы к экзамену
Итого:		18	18	34	110	180		X	X

- заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется
- очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Алгоритмы и их сложности. Псевдокод. Асимптотические обозначения. Определение времени работы алгоритмов. Рекуррентные соотношения.

Раздел 2. Структуры данных. Последовательное распределение. Связное распределение. Стеки. Очереди. Деревья.

Раздел 3. Исчерпывающий поиск. Поиск с возвратом. Метод ветвей и границ. Альфа-бета отсечение. Методы решета. Эвристические алгоритмы.

Раздел 4. Методы поиска. Последовательный поиск. Логарифмический поиск в статических таблицах (бинарный поиск, однородный бинарный поиск, поиск Фибоначчи, интерполяционный поиск). Логарифмический поиск в динамических таблицах (деревья бинарного поиска, AVL-деревья, красно-черные деревья, цифровой поиск). Хэширование (варианты хэширования, хеш-функции, разрешение коллизий). Внешний поиск.

Раздел 5. Сортировка. Оценки эффективности алгоритмов сортировки. Сортировка вставками (простая сортировка вставками, сортировка Шелла). Обменная сортировка (пузырьковая сортировка, быстрая сортировка). Сортировка выбором (простая сортировка выбором, пирамидальная сортировка). Распределяющая сортировка. Сортировка подсчетом. Сортировка слиянием. Гибридный алгоритм сортировки Timsort. Внешняя сортировка. Порядковые статистики.

Раздел 6. Алгоритм на графах. Представление графов. Поиск в глубину. Поиск в ширину. Остовные деревья. Связность графов. Топологическая сортировка. Транзитивное замыкание. Фундаментальное множество циклов. Кратчайшие пути. Эйлеровы пути.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№	Номер	Объем, час.	Тема лекции
---	-------	-------------	-------------

п/п	раздела дисциплины	ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Алгоритмы и их сложности
2	2	4	-	-	Структуры данных
3	3	2	-	-	Исчерпывающий поиск
4	4	4	-	-	Методы поиска
5	5	4	-	-	Сортировка
6	6	2	-	-	Алгоритмы на графах
Итого:		18	-	-	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Алгоритмы и их сложности
2	2	4	-	-	Структуры данных
3	3	2	-	-	Исчерпывающий поиск
4	4	4	-	-	Методы поиска
5	5	4	-	-	Сортировка
6	6	2	-	-	Алгоритмы на графах
Итого:		18	-	-	-

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Алгоритмы и их сложности
2	2	6	-	-	Структуры данных
3	3	6	-	-	Исчерпывающий поиск
4	4	8	-	-	Методы поиска
5	5	6	-	-	Сортировка
6	6	4	-	-	Алгоритмы на графах
Итого:		34	-	-	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	10	-	-	Алгоритмы и их сложности	Подготовка к коллоквиуму и к контрольной работе
2	2	15	-	-	Структуры данных	Подготовка к коллоквиуму и к контрольной работе
3	3	15	-	-	Исчерпывающий поиск	Подготовка к коллоквиуму и к контрольной работе
4	4	15	-	-	Методы поиска	Подготовка к коллоквиуму и к контрольной работе
5	5	16	-	-	Сортировка	Подготовка к

						коллоквиуму и к контрольной работе
6	6	12	-	-	Алгоритмы на графах	Подготовка к коллоквиуму и к контрольной работе
7	7	27	-	-	Экзамен	Изучение вопросов и подготовка к экзамену
Итого:		110	-	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Коллоквиум №1	0 – 15
2	Контрольная работа №1	0 – 15
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0 – 30
3	Коллоквиум №2	0 – 15
4	Контрольная работа №2	0 – 15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0 – 30
5	Коллоквиум №3	0 – 20
6	Контрольная работа №3	0 – 20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0 – 40
ВСЕГО		0 – 100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
- Электронно-библиотечная система elibrary с ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система ВООК.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к лабораторному занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом лабораторных занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего лабораторного занятия.

Подготовка к лабораторному занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале лабораторного занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

В конце каждой темы подводятся итоги, предлагаются темы докладов, выносятся вопросы для самоподготовки.

Лабораторные занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по созданию и эксплуатации баз данных, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на лабораторных занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении поставленных задач.

Успешному осуществлению внеаудиторной самостоятельной работы способствует проведение коллоквиумов. Они обеспечивают непосредственную связь между студентом и преподавателем (по ним преподаватель судит о трудностях, возникающих у студентов в ходе учебного процесса, о степени усвоения предмета, о помощи, какую надо указать, чтобы устранить пробелы в знаниях); они используются для осуществления контрольных функций.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, изучение мультимедиалекций, расположенных в свободном доступе, решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и, собственно, конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию, поскольку в первые минуты лекции объявляется тема лекции, формулируется ее основная цель. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции. Здесь не следует путать такие понятия как слышать и слушать. Слушание лекции состоит из нескольких этапов, начиная от слышания (первый шаг в процессе осмысленного слушания) и заканчивая оценкой сказанного.

Чтобы процесс слушания стал более эффективным, нужно разделять качество общения с лектором, научиться поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Для оптимизации процесса слушания следует:

1. научиться выделять основные положения. Нельзя понять и запомнить все, что говорит выступающий, однако можно выделить основные моменты. Для этого необходимо обращать внимание на вводные слова, словосочетания, фразы, которые используются, как правило, для перехода к новым положениям, выводам и обобщениям;

2. во время лекции осуществлять поэтапный анализ и обобщение, услышанного. Необходимо постоянно анализировать и обобщать положения, раскрываемые в речи говорящего. Стараясь представить материал обобщенно, мы готовим надежную базу для экономной, свернутой его записи. Делать это лучше всего по этапам, ориентируясь на момент логического завершения одного вопроса (подвопроса, тезиса и т.д.) и перехода к другому;

3. готовность слушать выступление лектора до конца.

Слушание является лишь одним из элементов хорошего усвоения лекционного материала.

Поток информации, который сообщается во время лекции необходимо фиксировать, записывать – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Главным отличием конспекта лекции от текста является свертывание текста. При ведении конспекта удаляются отдельные слова или части текста, которые не выражают значимую информацию, а развернутые обороты речи заменяют более лаконичными или же синонимичными словосочетаниями. При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Особенно важные моменты лекции, на которые следует обратить особое внимание лектор, как правило, читает в замедленном темпе, что позволяет сделать их запись дословной. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы

совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Алгоритмы и структуры данных

Код, направление подготовки: 38.03.05 Бизнес – информатика

Направленность: Информационные системы предприятия

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
		1 – 2	3	4	5	
УК – 1	Знать (З1) источники информации о современных методах и средствах организации структур данных и их обработки	Не знает информации о современных методах и средствах организации структур данных и их обработки	Частично знаком с источниками информации о современных методами и средствами организации структур данных и их обработки	На достаточном уровне знает источники информации о современных методах и средствах организации структур данных и их обработки	В совершенстве знает источники информации о современных методах и средствах организации структур данных и их обработки	
	Уметь (У1) искать и обрабатывать актуальную информацию о структурах данных и алгоритмах их обработки	Не умеет искать и обрабатывать актуальную информацию о структурах данных и алгоритмах их обработки	Имеет базовые умения поиска и обработки актуальной информации о структурах данных и алгоритмах их обработки	На достаточном уровне умеет искать и обрабатывать актуальную информацию о структурах данных и алгоритмах их обработки	Умет в совершенстве искать и обрабатывать актуальную информацию о структурах данных и алгоритмах их обработки	
	Владеть (В1) навыками поиска и обработки информации об использовании различных структур данных и алгоритмах их обработки при решении практических задач	Не владеет навыками поиска и обработки информации об использовании различных структур данных и алгоритмах их обработки при решении практических задач	Не всегда способен находить и обрабатывать информацию об использовании различных структур данных и алгоритмах их обработки при решении практических задач	Имеет достаточные навыки поиска и обработки информации об использовании различных структур данных и алгоритмах их обработки при решении практических задач	Уверенно владеет навыками поиска и обработки информации об использовании различных структур данных и алгоритмах их обработки при решении практических задач	
	Знать (З2) методы оценки данных и алгоритмов их обработки	Не знает методы оценки данных и алгоритмов их обработки	Частично знаком с методами оценки эффективности структур данных и алгоритмов их обработки	На достаточном уровне знает методы оценки эффективности структур данных и алгоритмов их обработки	В совершенстве знает методы оценки эффективности структур данных и алгоритмов их обработки	
	Уметь (У2) оценивать эффективность структур данных и алгоритмов их обработки	Не умеет оценивать эффективность структур данных и алгоритмов их обработки	Имеет базовые умения оценивать эффективность структур данных и алгоритмов их обработки	На достаточном уровне умеет оценивать эффективность структур данных и алгоритмов их обработки	Умет в совершенстве оценивать эффективность структур данных и алгоритмов их обработки	

	<p>Владеть (В2) навыками оценивания эффективности различных структур данных и алгоритмов их обработки в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p>Не владеет навыками оценивания эффективности различных структур данных и алгоритмов их обработки в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p>Не всегда способен оценить эффективность различных структур данных и алгоритмов их обработки в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p>Имеет достаточные навыки оценивания эффективности различных структур данных и алгоритмов их обработки в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>	<p>Уверенно владеет навыками оценивания эффективности различных структур данных и алгоритмов их обработки в соответствии с требованиями и условиями задачи</p>
	<p>Знать (З3) методы и приемы формализации задачи</p>	<p>Не знает методы и приемы формализации задачи</p>	<p>Частично знаком с методами и приемами формализации задачи</p>	<p>На достаточном уровне знает методы и приемы формализации задачи</p>	<p>В совершенстве знает методы и приемы формализации задачи</p>
	<p>Уметь (У3) представить поставленную задачу в виде совокупности формализованных взаимосвязанных задач</p>	<p>Не умеет представить поставленную задачу в виде совокупности формализованных взаимосвязанных задач</p>	<p>Имеет базовые умения представлять поставленную задачу в виде совокупности формализованных взаимосвязанных задач</p>	<p>На достаточном уровне умеет представлять поставленную задачу в виде совокупности формализованных взаимосвязанных задач</p>	<p>Умет в совершенстве представить поставленную задачу в виде совокупности формализованных взаимосвязанных задач</p>
	<p>Владеть (В3) навыками формализации задач</p>	<p>Не владеет навыками формализации задач</p>	<p>Не всегда способен формализации задач</p>	<p>Имеет достаточные навыки формализации задач</p>	<p>Уверенно владеет навыками формализации задач</p>
	<p>Знать (З4) критерии выбора структур данных и алгоритмов их обработки в соответствии с условиями задачи</p>	<p>Не знает критерии выбора структур данных и алгоритмов их обработки в соответствии с условиями задачи</p>	<p>Частично знаком с критериями выбора структур данных и алгоритмами их обработки в соответствии с условиями задачи</p>	<p>На достаточном уровне знает критерии выбора структур данных и алгоритмов их обработки в соответствии с условиями задачи</p>	<p>В совершенстве знает критерии выбора структур данных и алгоритмов их обработки в соответствии с условиями задачи</p>
	<p>Уметь (У4) выбирать оптимальные структуры данных и алгоритмы их обработки</p>	<p>Не умеет выбирать оптимальные структуры данных и алгоритмы их обработки</p>	<p>Имеет базовые умения выбирать оптимальные структуры данных и алгоритмы их обработки</p>	<p>На достаточном уровне выбирать оптимальные структуры данных и алгоритмы их обработки</p>	<p>Умет в совершенстве выбирать оптимальные структуры данных и алгоритмы их обработки</p>
	<p>Владеть (В4) навыками выбора оптимальных для решения задачи структур данных и алгоритмов их обработки</p>	<p>Не владеет навыками выбора оптимальных для решения задачи структур данных и алгоритмов их обработки</p>	<p>Не всегда способен выбирать оптимальные для решения задачи структуры данных и алгоритмы их обработки</p>	<p>Имеет достаточные навыки выбора оптимальных для решения задачи структур данных и алгоритмов их обработки</p>	<p>Уверенно владеет навыками выбора оптимальных для решения задачи структур данных и алгоритмов их обработки</p>
	<p>Знать (З5) различные структуры данных</p>	<p>Не знает различные структуры данных</p>	<p>Частично знаком со структурами данных</p>	<p>На достаточном уровне знает различные структуры данных</p>	<p>В совершенстве знает различные структуры данных</p>
	<p>Уметь (У5) использовать различные структуры данных</p>	<p>Не умеет использовать различные структуры данных</p>	<p>Имеет базовые умения использовать различные структуры данных</p>	<p>На достаточном уровне использовать различные структуры данных</p>	<p>Умет в совершенстве использовать различные структуры данных</p>
	<p>Владеть (В5) навыками работы с различными структурами данных</p>	<p>Не владеет навыками работы с различными структурами данных</p>	<p>Не всегда способен работать с различными структурами данных</p>	<p>Имеет достаточные навыки работы с различными структурами данных</p>	<p>Уверенно владеет навыками работы с различными структурами данных</p>
	<p>Знать (З6) алгоритмы</p>	<p>Не знает алгоритмы</p>	<p>Частично знаком с</p>	<p>На достаточном уровне</p>	<p>В совершенстве знает</p>

обработки данных	структур	обработки структур данных	алгоритмы структур данных	обработки структур данных	знает алгоритмы обработки структур данных	алгоритмы обработки структур данных
Уметь (У6) использовать и разрабатывать алгоритмы обработки данных	использовать и разрабатывать алгоритмы обработки данных	Не умеет использовать и разрабатывать алгоритмы обработки данных	Имеет базовые умения и использовать алгоритмы обработки данных	Имеет базовые умения и использовать алгоритмы обработки данных	На достаточном уровне использовать алгоритмы обработки данных	Уметь в совершенстве использовать алгоритмы обработки данных
Владеть (В6) навыками использования и разработки алгоритмов обработки данных	навыки и алгоритмов обработки данных	Не владеет навыками использования и разработки алгоритмов обработки данных	Не всегда способен использовать алгоритмы обработки данных	Имеет достаточные навыки использования и разработки алгоритмов обработки данных	Имеет достаточные навыки использования и разработки алгоритмов обработки данных	Уверенно владеет навыками использования и разработки алгоритмов обработки данных

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Алгоритмы и структуры данных**Код, направление подготовки: **38.03.05 Бизнес – информатика**Направленность: **Информационные системы предприятия**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Маер, А. В. Введение в структуры и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / А. В. Маер, О. С. Черепанов. — Курган : КГУ, 2021. — 107 с. — ISBN 978-5-4217-0576-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.: https://e.lanbook.com/book/177907	ЭР*	30	100	+
2	Медведев Д.М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления : учебное пособие / Медведев Д.М.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-4486-0192-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт].: https://www.iprbookshop.ru/71591.html	ЭР*	30	100	+
3	Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебник для вузов / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7259-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. : https://e.lanbook.com/book/156929	ЭР*	30	100	+
4	Сыромятников, В. П. Структуры и алгоритмы обработки данных: Практикум : учебное пособие / В. П. Сыромятников. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 244 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. : https://e.lanbook.com/book/163915	ЭР*	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой БИМ
« 27 » мая 2021г.

Директор БИК
« 27 » мая 2021г.
М.П.



О.М. Барбаков

Д.Х. Каюкова