

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.2 «Структуры данных»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**

**Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.Н. Тушев
Согласовал	Зав. кафедрой «ИВТиИБ»	А.Г. Якунин
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.И. Сучкова

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	основные программные средства, применяемые для решения различных прикладных задач и технологии их использования, в том числе задач по обработке списков, деревьев, графов и хеш-таблиц	выбирать и применять программные средства для решения практических задач, в том числе задач по обработке структур данных при проектировании и разработке программ	
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	- принцип работы программных компонентов информационных и автоматизированных систем, в том числе основанных на обработке структур данных различных типов; - технологии разработки компонентов информационных и автоматизированных систем, в том числе компонентов организации структур данных	разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, в том числе программные компоненты по работе со структурами данных	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Программирование
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для	Введение в интеллектуальные системы, Выпускная квалификационная работа, Основы лингвистического анализа, Основы теории автоматов, Преддипломная практика, Современные технологии программирования

их изучения.

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	17	0	38	40

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (17ч.)**

**1. Методики использования программных средств для решения практических задач, основанных на элементарных структурах данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3,4] Элементарные структуры данных: стеки, очереди, деки, связанные списки**

**2. Структуры данных в виде деревьев, применение древовидных структур в программных компонентах автоматизированных систем. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3,4] Бинарные деревья поиска, В-деревья, декартовы деревья.**

**3. Современные инструментальные средства и технологии программирования для работы со структурами данных. Коллекции для построения алгоритмов обработки структур данных. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (5ч.)[2,3,4] Коллекция LinkedList, Stack, компонент TreeView.**

**Лабораторные работы (17ч.)**

**1. Элементарные структуры данных {с элементами электронного обучения и**

**дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[1,2,3,4]** Освоение методики использования программных средств для решения практических задач работы с элементарными структурами данных. Стеки, очереди, деки, связанные списки

**2. Структуры данных в виде деревьев {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[1,2,3,4]** Разработка программного обеспечения для обработки древовидных структур, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Бинарные деревья поиска, В-деревья, декартовы деревья

**3. Коллекции для разработки алгоритмов обработки структур данных {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (5ч.)[1,2,3,4]** Разработка программного обеспечения, используя современные инструментальные средства и технологии программирования на примере коллекций.

### **Самостоятельная работа (38ч.)**

**1. Изучение теоретического материала и выполнение расчетного задания {творческое задание} (20ч.)[2,3,4,5]** Разработка программного обеспечения для обработки деревьев по индивидуальному заданию, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

**2. Подготовка к лабораторным работам и сдаче зачета {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (18ч.)[2,3,4,5]**

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Тушев А.Н. Структуры данных. Методические указания к выполнению лабораторных работ.- Барнаул, АлтГТУ, 2018. - Доступ из ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/uploads/tushev-a-n-ivtiib-5cbd79b581859.pdf>

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

2. Круз, Роберт Л. Структуры данных и проектирование программ [Электронный ресурс] : [учебное пособие] / Р. Круз ; пер. с англ. К. Г. Финогенова. - 3-е изд. (электрон.). - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - 768 с. : ил. - (Программисту). - Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/94149>

3. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 272 с. — Доступ из ЭБС «Лань».Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1261](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1261)

## 6.2. Дополнительная литература

4. Алексеев, В.Е. Структуры данных. Модели вычислений / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 248 с. : схем., ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0066-3 ; То же [Электронный ресурс]. - Доступ из ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=428782&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428782&sr=1)

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Visual Studio
2	Windows
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».