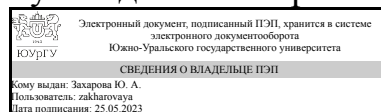


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Ю. А. Захарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.04 Структуры и алгоритмы обработки данных
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

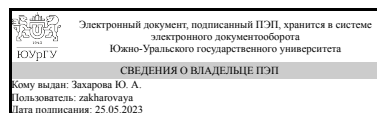
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
к.филос.н., доц.



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Ю. А. Захарова

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель данного курса состоит в формировании компетенций для решения задач профессиональной деятельности: изучение теории структур данных, методов их представления и основ построения эффективных алгоритмов обработки данных. Основные задачи изучения дисциплины: — изучение элементов теории структур данных и теории сложности алгоритмов; — изучение методов поиска данных и их сортировки; — выбор типа и структуры данных; построения алгоритмов решения конкретных задач.

Краткое содержание дисциплины

В дисциплине рассматриваются такие вопросы как этапы создания программного обеспечения, модульное программирование, работа с файлами, типы данных, определяемые пользователем, структуры, динамические структуры данных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осваивать методики проектирования программного обеспечения	Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию Имеет практический опыт: применение наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.05 Алгоритмы и методы представления графической информации

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5
Подготовка к практическим занятиям	47,5	47,5
Самостоятельное изучение	40	40
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Алгоритмы и структуры обработки данных	12	8	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие данных и структуры данных. Простые типы данных в ЭВМ. Одномерный массив. Доступ к элементам массива в памяти. Двумерный массив, его представление в памяти. Операции над структурами данных	2
2	1	Эффективность алгоритмов. Записи, таблицы, строки, множества. Представление их в памяти ПК. Стеки, очереди, их создание и обработка; типовые операции обработки. Выделение и освобождение динамической памяти. Односвязный линейный список. Двусвязный линейный список.	2
3	1	Рекурсивное вычисление факториала. Ряд Фибоначчи. Косвенная рекурсия. Двоичные деревья. Представление деревьев в памяти компьютера. Деревья двоичного поиска. Основные операции с двоичными деревьями. Алгоритмы обхода дерева. Алгоритмы поиска по дереву. Дерево сортировки	2
4	1	Поиски вершин в графах. Поиск в глубину. Алгоритм поиска в ширину. Текстовые файлы. Процедуры и функции для работы с текстовыми файлами	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Составные статические структуры данных	2
2	1	Линейные динамические списки	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям	Литература по разделу 1	6	47,5
Самостоятельное изучение	Литература по разделу 1	6	40

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Задания к практическим работам	1	5	5: за программные модули, полностью соответствующие варианту задания и работоспособные во всех режимах 4: программные модули, полностью соответствующие варианту задания и работоспособные в подавляющем большинстве режимов 3: программные модули, не полностью соответствующие варианту задания и работоспособные только в части режимов 2: программные модули, не соответствующие варианту задания, не работоспособные или работоспособные только в малой части режимов	экзамен
2	6	Промежуточная аттестация	Собеседование (вопросы к экзамену)	-	5	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине	экзамен

					определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга Оценка 5: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 85% - 100%. Оценка 4: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 73% - 84%, Оценка 3: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 60% - 72% Оценка 2: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%. 5 - задание выполнено без ошибок 4 - имеются незначительные погрешности при выполнении 3 - задание выполнено в целом удовлетворительно	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-1	Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки	+	+
ПК-1	Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: применение наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных.	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона + CD[Текст] / Н. Вирт.- М.: ДМК-Пресс, 2012.- 272 с.- ISBN 978-5-94074-734-5
2. Гагарина, Л.Г. Алгоритмы и структуры данных [Текст] : учеб. пособие / Л.Г Гагарина, В.Д. Колдаев.- М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2009.- 304с.: ил.- ISBN 978-5-279-03351-5.(Финансы и статистика).- ISBN 978-5-16- -003682-3 (ИНФРА-М).

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Парасич В.А. Сборник задач по программированию на языке Паскаль: учебное пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Белов, В.В. Алгоритмы и структуры данных: учебник / Белов В.В., Чистякова В.И. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-906818-25-6 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=347241
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Колдаев, В. Д. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / В. Д. Колдаев. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 296 с. - ISBN 978-5-369-01264-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1054007 .
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Апанасевич, С. А. Структуры и алгоритмы обработки данных. Линейные структуры : учебное пособие / С. А. Апанасевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3366-7. - URL: https://e.lanbook.com/book/113934 .
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Потопахин, В. Искусство алгоритмизации / В. Потопахин. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 320 с. — ISBN 978-5-94074-621-8. — URL: https://e.lanbook.com/book/1269 .
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная	Тюкачев, Н.А. С#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер.

	система издательства Лань	— Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2566-2. — URL: https://e.lanbook.com/book/104961
--	---------------------------------	---

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -PascalABC.NET(бессрочно)
4. -Lazarus(бессрочно)
5. -Borland Developer Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2023)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		Компьютерный класс Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. настенная сплит-система – 1 шт. 3. проектор – 1 шт. 4. экран – 1 шт. 5. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. -PascalABC.NET; 5. Lazarus; 6. Borland Developer Studio.
Самостоятельная работа студента		Компьютерный класс Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. настенная сплит-система – 1 шт. 3. проектор – 1 шт. 4. экран – 1 шт. 5. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. -PascalABC.NET; 5. Lazarus; 6. Borland Developer Studio.
Экзамен		Компьютерный класс Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. настенная сплит-система – 1 шт. 3. проектор – 1 шт. 4. экран – 1 шт. 5. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. -PascalABC.NET; 5. Lazarus; 6. Borland Developer Studio.
Лекции		Занятия студентов проходят в лекционных и компьютерных аудиториях филиала. Основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки филиала, где также организован доступ к материалам электронных библиотечных систем.