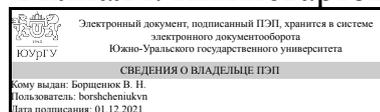


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Нижневартовск



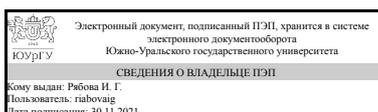
В. Н. Борщенок

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.04 Структуры и алгоритмы обработки данных
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

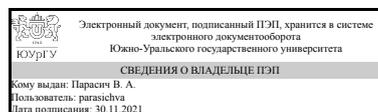
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

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



И. Г. Рябова

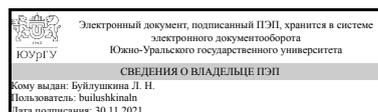
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент (кн)



В. А. Парасич

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления



Л. Н. Буйлушкина

Нижневартовск

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 формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основы алгоритмизации, принципы построения алгоритмов в виде блок-схем, основные структуры данных, алгоритмы сортировки Умеет: реализовывать основные структуры данных и методы их обработки Имеет практический опыт: написания программ с применением алгоритмов обработки данных

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.01 Формализация информационных представлений и преобразований, 1.Ф.03 Базы данных	1.О.23 Компьютерные сети и телекоммуникации, 1.О.24 Прикладные задачи теории вероятностей, 1.Ф.06.02 Программирование на языке Java, 1.О.22 Геоинформационные системы, 1.Ф.06.01 Основы программирования на платформе .NET, 1.Ф.10 Практикум по виду профессиональной деятельности, 1.Ф.11 Программная инженерия

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.03 Базы данных	Знает: основные модели данных Умеет:

	структурировать данные в соответствии с моделью данных, разрабатывать дружественный интерфейс пользователя баз данных Имеет практический опыт: средствами описания структуры данных и создания дружественного интерфейса пользователя баз данных
1.Ф.01 Формализация информационных представлений и преобразований	Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Имеет практический опыт: применения навыков формального описания информационных объектов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к практическим занятиям	25	25	
Самостоятельное изучение	26,5	26,5	
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	48	32	16	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	2

2	1	Одномерный массив. Доступ к элементам массива в памяти. Двумерный массив, его представление в памяти. Операции над структурами данных	4
3	1	Эффективность алгоритмов. Записи, таблицы, строки, множества. Представление их в памяти ПК	2
4	1	Стеки, очереди, их создание и обработка; типовые операции обработки. Выделение и освобождение динамической памяти	4
5	1	Односвязный линейный список. Двусвязный линейный список.	2
6	1	Рекурсивное вычисление факториала. Ряд Фибоначчи. Косвенная рекурсия	2
7	1	Двоичные деревья. Представление деревьев в памяти компьютера. Деревья двоичного поиска	4
8	1	Основные операции с двоичными деревьями. Алгоритмы обхода дерева. Алгоритмы поиска по дереву. Дерево сортировки	6
9	1	Поиски вершин в графах. Поиск в глубину. Алгоритм поиска в ширину	4
10	1	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	4
2	1	Данные динамической структуры	4
3	1	Линейные динамические списки	4
4	1	Древовидные структуры	4

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	5	25
Самостоятельное изучение	Литература по разделу 1	5	26,5

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	задание 1	1	5	5: за программные модули, полностью соответствующие варианту задания и	экзамен

						<p>работоспособные во всех режимах</p> <p>4: программные модули, полностью соответствующие варианту задания и работоспособные в подавляющем большинстве режимов</p> <p>3: программные модули, не полностью соответствующие варианту задания и работоспособные только в части режимов</p> <p>2: программные модули, не соответствующие варианту задания, не работоспособные или работоспособные только в малой части режимов</p>	
2	5	Текущий контроль	задание 2	1	5	<p>5: за программные модули, полностью соответствующие варианту задания и работоспособные во всех режимах</p> <p>4: программные модули, полностью соответствующие варианту задания и работоспособные в подавляющем большинстве режимов</p> <p>3: программные модули, не полностью соответствующие варианту задания и работоспособные только в части режимов</p> <p>2: программные модули, не соответствующие варианту задания, не работоспособные или работоспособные только в малой части режимов</p>	экзамен
3	5	Текущий контроль	задание 3	1	5	<p>5: за программные модули, полностью соответствующие варианту задания и работоспособные во всех режимах</p> <p>4: программные модули, полностью соответствующие варианту задания и работоспособные в подавляющем большинстве режимов</p> <p>3: программные модули, не полностью соответствующие варианту задания и работоспособные только в части режимов</p> <p>2: программные модули, не соответствующие варианту задания, не работоспособные или работоспособные только в малой части режимов</p>	экзамен
4	5	Текущий контроль	задание 4	1	5	<p>5: за программные модули, полностью соответствующие варианту задания и работоспособные во всех режимах</p> <p>4: программные модули, полностью соответствующие варианту задания и работоспособные в подавляющем большинстве режимов</p> <p>3: программные модули, не полностью соответствующие варианту задания и работоспособные только в части режимов</p> <p>2: программные модули, не соответствующие варианту задания, не работоспособные или работоспособные только в малой части режимов</p>	экзамен
5	5	Промежуточная	тест	-	5	<p>5 - задание выполнено без ошибок</p> <p>4 - имеются незначительные погрешности</p>	экзамен

		аттестация			при выполнении 3 - задание выполнено в целом удовлетворительно	
--	--	------------	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>Экзамен представляет собой комплексную проверку освоения дисциплины. Данное мероприятие проводится в устной и письменной форме по билетам, в которых содержится 2 части: практический тест и список вопросов для устного собеседования. Проверяются все разделы курса.</p> <p>Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине выставляется на очном экзамене при условии успешного выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-1	Знает: основы алгоритмизации, принципы построения алгоритмов в виде блок-схем, основные структуры данных, алгоритмы сортировки	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: реализовывать основные структуры данных и методы их обработки	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: написания программ с применением алгоритмов обработки данных	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

- 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 издательства Лань	Довек, Ж. Введение в теорию языков программирования [Электронный ресурс] / Ж. Довек, Ж.-. Леви. — М. : ДМК Пресс, 2013. — 134 с. https://e.lanbook.com/book/82826

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

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 с доступом в Интернет
Лекции		Мультимедийный комплекс в составе ПК, проектора с экраном; слайды по дисциплине