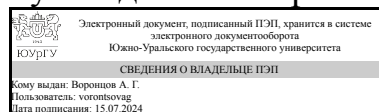


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



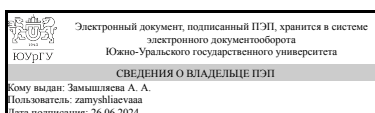
А. Г. Воронцов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Программирование
для направления 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

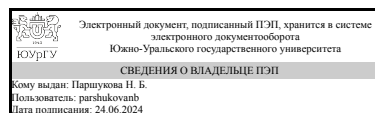
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 927

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Н. Б. Паршукова

1. Цели и задачи дисциплины

Овладение основными принципами и методами алгоритмизации, навыками построения алгоритмов различного уровня сложности, знакомство с функциональными особенностями языка C++, программированием алгоритмов на этом языке, программирование динамических структур данных. Приобретение практических навыков работы в различных средах программирования, создание консольных и оконных приложений. Задачи изучения дисциплины: - развитие у студентов логического и аналитического мышления; - владение техникой построения и реализации алгоритмов; - приобретение практических навыков работы в различных средах программирования; - развитие навыков создания консольных и оконных приложений.

Краткое содержание дисциплины

Для освоения дисциплины студент должен обладать знаниями и компетенциями по математике, линейной алгебре и аналитической геометрии, информатике. Знания, полученные студентами после изучения дисциплины, будут использоваться при написании курсовых работ по курсам, связанным с программированием, по прикладным дисциплинам, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает: основы алгоритмического языка программирования C или C++ Умеет: решать задачи обработки данных с помощью алгоритмического языка программирования Имеет практический опыт: программирования на алгоритмическом языке

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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 6 з.е., 216 ч., 124,75 ч.
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	112	48	64
Лекции (Л)	48	16	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	91,25	53,75	37,5
Решение индивидуальных заданий	50	30	20
Подготовка к зачету	23,75	23,75	0
Подготовка к дифференцированному зачету	17,5	0	17,5
Консультации и промежуточная аттестация	12,75	6,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в язык C++	10	4	6	0
2	Процедурное программирование	20	6	14	0
3	Функции	30	12	18	0
4	Структуры и объединения	12	6	6	0
5	Объектно-ориентированное программирование	32	16	16	0
6	Шаблоны	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	История создания языка C++. Обзор современных IDE для языка C++.	2
2	1	Обзор элементов языка C++.	2
3	2	Основные типы данных.	2
4	2	Инструкции управления. Условный оператор. Циклы	2
5	2	Массивы и строки.	2
6	3	Функции. Основы.	2
10	3	Передача указателей и массивов.	2
11	3	Рекурсивные алгоритмы.	2
12	3	Ссылки, перегрузка функций.	2
13	3	Спецификаторы, перечисления, операторы сдвига.	2
14	3	Динамическое выделение памяти.	2
15-16	4	Структуры	4

17	4	Объединения.	2
18	5	Введение в классы.	2
19-20	5	Классы. Конструкторы, деструкторы и передача объектов.	4
21	5	Перегрузка операторов.	2
22-23	5	Наследование.	4
24	5	Виртуальные функции.	2
25	5	Полиморфизм	2
26	6	Шаблоны	2
27	6	Пространство имен.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Алгоритмы и блок-схемы	2
2	1	Обзор IDE для языка C++	2
3	1	Создание проекта и подготовка первой программы	2
4	2	Ввод и вывод на консоль	2
5	2	Типы данных. Арифметические выражения	2
6	2	Логические выражения. Условный оператор	2
7-8	2	Цикл for. Циклы while и do	4
9-10	2	Обработка массивов и строк	4
11	3	Функции. Функции в C++: объявление и определение	2
12-13	3	Функции. Передача параметров по значению. Возвращаемые значения	4
14-15	3	Указатели. Передача параметров по указателю	4
16	3	Рекурсивные алгоритмы	2
17-18	3	Перегрузка функций. Спецификаторы	4
19	3	Динамическое выделение памяти	2
20	4	Массив структур	2
21	4	Структуры и функции	2
22	4	Объединения. Перечислимые типы	2
23-24	5	Классы. Функции-члены классов. Инициализация данных. Конструкторы и деструкторы.	4
25-26	5	Статические члены класса. Указатель this. Указатели на члены класса. Дружественные функции и дружественные классы.	4
27-28	5	Перегрузка функций и операций	4
29	5	Наследование. Виртуальные методы и абстрактные классы	2
30	5	Множественное наследование	2
31	6	Шаблоны функций. Шаблоны классов	2
32	6	Пространство имен	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием	Семестр	Кол-

	разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс		во часов
Решение индивидуальных заданий	Иванченко, А. Н. Основы программирования (язык С++) : учебное пособие / А. Н. Иванченко, А. А. Масленников, П. А. Иванченко. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2016. — 160 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/180936	2	20
Подготовка к зачету	1. Страуструп, Б. Язык программирования С++: Специальное издание / Б. Страуструп. — М. : Бином-Пресс, 2008. — 1098 с. 2. Саттер Г. Решение сложных задач на С++ / Г. Саттер. — М.: Вильямс, 2002. — 400 с. 3. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений / Г. Буч и др. — М.: Вильямс, 2010. — 720 с. 4. Приемы объектно-ориентированного проектирования: Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. — СПб. и др.: Питер, 2016. — 366 с. 5. Лямин, А. В. Языки программирования С/С++ : учебное пособие / А. В. Лямин, Е. Н. Череповская. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 71 с. 6. Иванченко, А. Н. Основы программирования (язык С++) : учебное пособие / А. Н. Иванченко, А. А. Масленников, П. А. Иванченко. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2016. — 160 с.	1	23,75
Решение индивидуальных заданий	Лямин, А. В. Языки программирования С/С++ : учебное пособие / А. В. Лямин, Е. Н. Череповская. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 71 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/110458	1	30
Подготовка к дифференцированному зачету	1. Страуструп, Б. Язык программирования С++: Специальное издание / Б. Страуструп. — М. : Бином-Пресс, 2008. — 1098 с. 2. Саттер Г. Решение сложных задач на С++ / Г. Саттер. — М.: Вильямс, 2002. — 400 с. 3. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений / Г. Буч и др. — М.: Вильямс, 2010. — 720 с. 4. Приемы объектно-ориентированного проектирования: Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. — СПб. и др.: Питер, 2016. — 366 с. 5. Лямин, А. В. Языки программирования С/С++ : учебное пособие / А. В. Лямин, Е. Н. Череповская. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 71 с. 6. Иванченко, А. Н. Основы программирования (язык С++) : учебное пособие / А. Н. Иванченко, А. А. Масленников, П. А. Иванченко. —	2	17,5

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	1	Текущий контроль	Основные понятия языка С++	1	10	Каждое задание оценивается максимум в 5 баллов. На оценку влияют: - правильность алгоритма (1 балл); - соответствие заданию (1 балл); - комментарии для пользователя на русском языке (1 балл); - комментарии в тексте программы (1 балл); - проверка от неверного ввода (1 балл).	зачет
2	1	Текущий контроль	Массивы. Строки	1	25	Каждое задание оценивается максимум в 5 баллов. На оценку влияют: - правильность алгоритма (1 балл); - соответствие заданию (1 балл); - комментарии для пользователя на русском языке (1 балл); - комментарии в тексте программы (1 балл); - проверка от неверного ввода (1 балл).	зачет
3	1	Текущий контроль	Функции	1	20	Каждое задание оценивается максимум в 5 баллов. На оценку влияют: - правильность алгоритма (1 балл); - соответствие заданию (1 балл); - комментарии для пользователя на русском	зачет

						<p>языке (1 балл);</p> <ul style="list-style-type: none"> - комментарии в тексте программы (1 балл); - проверка от неверного ввода (1 балл). 	
4	1	Промежуточная аттестация	Опрос	-	5	<p>Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета.</p> <p>Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса, позволяющих оценить сформированность компетенций.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p>	зачет
5	2	Текущий контроль	Функции. Рекурсии	1	10	<p>Каждое задание оценивается максимум в 5 баллов.</p> <p>На оценку влияют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность алгоритма (1 балл); - соответствие заданию (1 балл); - комментарии для пользователя на русском языке (1 балл); - комментарии в тексте программы (1 балл); - проверка от неверного ввода (1 балл). 	дифференцированный зачет
6	2	Текущий контроль	Структуры и объединения	1	10	<p>Каждое задание оценивается максимум в 5 баллов.</p> <p>На оценку влияют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность алгоритма (1 балл); - соответствие заданию (1 балл); - комментарии для пользователя на русском языке (1 балл); - комментарии в тексте программы (1 балл); - проверка от неверного ввода (1 балл). 	дифференцированный зачет
7	2	Текущий контроль	Объектно-ориентированное программирование	1	25	<p>Каждое задание оценивается максимум в 5 баллов.</p> <p>На оценку влияют:</p>	дифференцированный зачет

						<ul style="list-style-type: none"> - правильность алгоритма (1 балл); - соответствие заданию (1 балл); - комментарии для пользователя на русском языке (1 балл); - комментарии в тексте - проверка от неверного ввода (1 балл). 	
8	2	Текущий контроль	Шаблоны	1	10	<p>Каждое задание оценивается максимум в 5 баллов.</p> <p>На оценку влияют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильность алгоритма (1 балл); - соответствие заданию (1 балл); - комментарии для пользователя на русском языке (1 балл); - комментарии в тексте программы (1 балл); - проверка от неверного ввода (1 балл). 	дифференцированный зачет
9	2	Промежуточная аттестация	Опрос	-	5	<p>Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета.</p> <p>Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса, позволяющих оценить сформированность компетенций.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p>	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-5	Знает: основы алгоритмического языка программирования С или С++	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	Умеет: решать задачи обработки данных с помощью алгоритмического языка программирования	+	+	+		+	+	+	+	+

