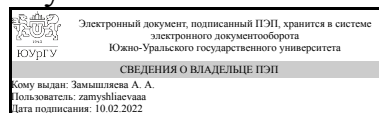


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



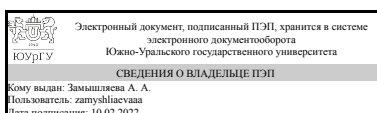
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.23 Основы программирования
для направления 01.03.03 Механика и математическое моделирование
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

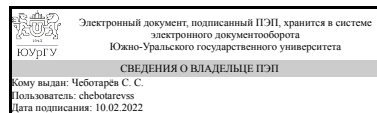
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.03 Механика и математическое моделирование, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 10

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



А. А. Замышляева

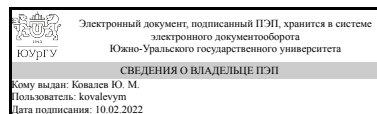
Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



С. С. Чеботарёв

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.физ.-мат.н., проф.



Ю. М. Ковалев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса состоит в формировании навыков алгоритмического мышления и кодирования на современном языке программирования

Краткое содержание дисциплины

Основы структурного/процедурного программирования (переменные, типы данных, ветвления, циклы, массивы, процедуры и функции)

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основные методы и средства разработки программного обеспечения Имеет практический опыт: проектирования, кодирования и отладки разрабатываемого программного обеспечения

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.25 Программирование на С#, 1.О.21 Объектно-ориентированное программирование, 1.О.11 Вычислительный практикум

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 5 з.е., 180 ч., 108,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	96
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32

Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	71,5	71,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к экзамену	7,5	7.5
Решение алгоритмических задач	64	64
Консультации и промежуточная аттестация	12,5	12,5
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	Основы работы с данными	20	8	6	6
2	Основные управляющие конструкции	18	6	6	6
3	Подпрограммы. Процедуры и функции	12	4	4	4
4	Одномерные и двумерные массивы	46	14	16	16

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Переменные и типы данных.	2
2	1	Операторы и выражения. Форматированный вывод данных. Пользовательский ввод данных	4
3	1	Приведение типов данных. Преобразование данных. Написание простейших программ с помощью конструкции "Следование"	2
4	2	Основные управляющие конструкции. Ветвление	2
5	2	Основные управляющие конструкции. Каскадное ветвление и оператор выбора / switch	2
6	2	Основные управляющие конструкции. Цикл. Виды циклов. Примеры использования.	2
7	3	Подпрограммы	2
8	3	Подпрограммы. Процедуры и функции. Параметры, перегрузка.	2
9	4	Массивы. Введение. Одномерные массивы	2
10	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня I (сумма/мин/макс/линейный поиск)	2
11	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня II (вставка, удаление, копирование)	2
12	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня III (пузырьковая сортировка/удаление повторов/уникальные элементы)	2
13	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня IV (разбиение числа на цифры, "цифровые задачи")	2
14	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня V (Brute Force - перебор вариантов/ Перестановки элементов)	2
15	4	Одномерные массивы: использование массивов для организации интерфейса пользователя.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во
-----------	-----------	---	--------

			часов
1	1	Переменные и типы данных.	2
2	1	Операторы и выражения. Форматированный вывод данных. Пользовательский ввод данных	2
3	1	Приведение типов данных. Преобразование данных. Написание простейших программ с помощью конструкции "Следование"	2
4	2	Основные управляющие конструкции. Ветвление (три числа расположить по возрастанию)	2
5	2	Основные управляющие конструкции. Каскадное ветвление и оператор выбора / switch (знаки зодиака, китайский календарь)	2
6	2	Основные управляющие конструкции. Цикл. Виды циклов. Примеры использования. (Сумма простых чисел, командный процессор, "Угадай число")	2
7	3	Подпрограммы (простейшие примеры/задачи)	2
8	3	Подпрограммы. Процедуры и функции. Параметры, перегрузка. (определение дня недели для произвольной даты)	2
9	4	Массивы. Введение. Одномерные массивы. (простейшие примеры/принципы одновременной работы с массивами, циклами, ветвлениями и подпрограммами)	2
10	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня I (сумма/мин/макс/линейный поиск)	2
11	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня II (вставка, удаление, копирование)	2
12	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня III (пузырьковая сортировка/удаление повторов/уникальные элементы)	2
13	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня IV (разбиение числа на цифры, "цифровые задачи")	2
14	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня V (Brute Force - перебор вариантов/Перестановки элементов)	4
15	4	Одномерные массивы: использование массивов для организации интерфейса пользователя.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Переменные и типы данных.	2
2	1	Операторы и выражения. Форматированный вывод данных. Пользовательский ввод данных	2
3	1	Приведение типов данных. Преобразование данных. Написание простейших программ с помощью конструкции "Следование"	2
4	2	Основные управляющие конструкции. Ветвление	2
5	2	Основные управляющие конструкции. Каскадное ветвление и оператор выбора / switch	2
6	2	Основные управляющие конструкции. Цикл. Виды циклов. Примеры использования.	2
7	3	Подпрограммы (простейшие примеры/задачи)	2
8	3	Подпрограммы. Процедуры и функции. Параметры, перегрузка. (определение дня недели для произвольной даты)	2
9	4	Массивы. Введение. Одномерные массивы. (простейшие примеры/принципы одновременной работы с массивами, циклами, ветвлениями и подпрограммами)	2
10	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня I	2

11	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня II	2
12	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня III	2
13	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня IV	4
14	4	Одномерные массивы. Задачи Уровня V	2
15	4	Одномерные массивы: использование массивов для организации интерфейса пользователя.	2

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 экзамену	<p>1) Информатика. Базовый курс [Текст] учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений С. В. Симонович и др.; под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2011. - 639 с. ил. 2) Острейковский, В. А. Информатика [Текст] учеб. для техн. направлений и специальностей вузов В. А. Острейковский. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 510, [1] с. 3) Табалов, А. В. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] метод. указания к лаб. работам А. В. Табалов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технол. приборостроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 31, [1] с. 4) Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Приклад. информатика" Е. А. Конова, Г. А. Поллак. - СПб. и др.: Лань, 2016. - 384 с. ил. 5) Немнюгин, С. А. Turbo Pascal Учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика и информатика", "Математика. Приклад. математика"... С. А. Немнюгин. - СПб.: Питер, 2001. - 491 с. 6) Мурадханов С.Э., Широков А.И. Информатика и программирование: основы разработки программ на языке С#: учебник https://e.lanbook.com/book/116760 7) Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. С#. Основы программирования: учебное пособие для вузов https://e.lanbook.com/book/158960 8) Евдокимов П.В. С# на примерах https://e.lanbook.com/book/101546 9) Чеботарев, С. С. Программирование на Microsoft Visual C# [Текст] Ч. 1 Основы алгоритмизации и программирования учеб. пособие С. С. Чеботарев, Д. И. Абдрахимова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика и</p>	1	7,5

	программирование ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 93, [2] с. ил. электрон. версия		
Решение алгоритмических задач	<p>1) Информатика. Базовый курс [Текст] учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений С. В. Симонович и др.; под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2011. - 639 с. ил. 2) Острейковский, В. А. Информатика [Текст] учеб. для техн. направлений и специальностей вузов В. А. Острейковский. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 510, [1] с. 3) Табалов, А. В. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] метод. указания к лаб. работам А. В. Табалов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технол. приборостроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 31, [1] с. 4) Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Приклад. информатика" Е. А. Конова, Г. А. Поллак. - СПб. и др.: Лань, 2016. - 384 с. ил. 5) Немнюгин, С. А. Turbo Pascal Учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика и информатика", "Математика. Приклад. математика"... С. А. Немнюгин. - СПб.: Питер, 2001. - 491 с. 6) Мурадханов С.Э., Широков А.И. Информатика и программирование: основы разработки программ на языке С#: учебник https://e.lanbook.com/book/116760 7) Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. С#. Основы программирования: учебное пособие для вузов https://e.lanbook.com/book/158960 8) Евдокимов П.В. С# на примерах https://e.lanbook.com/book/101546 9) Чеботарев, С. С. Программирование на Microsoft Visual С# [Текст] Ч. 1 Основы алгоритмизации и программирования учеб. пособие С. С. Чеботарев, Д. И. Абдрахимова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика и программирование ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 93, [2] с. ил. электрон. версия</p>	1	64

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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Лабораторная работа "Основные управляющие конструкции. Цикл"	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок:</p> <p>1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неважительной причине более, чем на 2 дня, или на 2 балла - более 4 дня;</p> <p>2) программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов</p> <p>3) отчет по работе содержит все разделы - 1 балл, иначе 0 баллов</p> <p>4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл, иначе 0 баллов</p> <p>Максимальная оценка - 6 баллов</p> <p>Отчет по заданию высылается в виде документа формата PDF</p>	экзамен
2	1	Текущий контроль	Лабораторная работа "Подпрограммы. Процедуры и функции"	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок:</p> <p>1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неважительной причине более, чем на 2 дня, или на 2 балла - более 4 дня;</p> <p>2) программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл; Программа не работает - 0 баллов</p> <p>3) отчет по работе содержит все разделы - 1 балл, иначе 0 баллов</p> <p>4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл, иначе 0 баллов</p> <p>Максимальная оценка - 6 баллов</p> <p>Отчет по заданию высылается в виде документа формата PDF</p>	экзамен
3	1	Текущий контроль	Лабораторная работа "Решение задач с использованием массивов"	1	6	<p>Оценка суммируется из следующих оценок:</p> <p>1) задание выполнено вовремя - 2 балла; оценка снижается на 1 балл за превышение сроков сдачи задания по неважительной причине более, чем на 2 дня, или на 2 балла - более 4 дня;</p> <p>2) программа работает верно и протестирована - 2 балла; программа имеет несущественные сбои - 1 балл;</p>	экзамен

						Программа не работает - 0 баллов 3) отчет по работе содержит все разделы - 1 балл, иначе 0 баллов 4) ответы на контрольные вопросы удовлетворительны - 1 балл, иначе 0 баллов Максимальная оценка - 6 баллов Отчет по заданию высылается в виде документа формата PDF	
4	1	Бонус	Проектная работа	-	15	1) в проекте реализован весь основной функционал + 3% 2) в проекте реализован дополнительный функционал + 4% 3) все данные для работы программы загружаются из внешних файлов + 2% 4) все данные для работы программы можно изменить и все изменения сохраняются во внешние файлы + 3% 5) код написан чисто, используются все рекомендации по созданию идентификаторов и подпрограмм +3% Максимальный бонус +15%	экзамен
5	1	Промежуточная аттестация	Опрос	-	5	Студенту предлагается 5 вопросов из разных разделов курса. За каждый правильный ответ 1 балл	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и бонуса. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена в виде устного опроса. Студенту последовательно задаются 5 вопросов из разных тем курса. Студенту дается 10 минут на формулировку и озвучивание каждого ответа.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-4	Знает: основные методы и средства разработки программного обеспечения	+	+	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: проектирования, кодирования и отладки разрабатываемого программного обеспечения	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Информатика. Базовый курс [Текст] учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений С. В. Симонович и др.; под ред. С. В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2011. - 639 с. ил.
2. Острейковский, В. А. Информатика [Текст] учеб. для техн. направлений и специальностей вузов В. А. Острейковский. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 510, [1] с.
3. Табалов, А. В. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] метод. указания к лаб. работам А. В. Табалов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технол. приборостроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 31, [1] с.
4. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Приклад. информатика" Е. А. Конова, Г. А. Поллак. - СПб. и др.: Лань, 2016. - 384 с. ил.
5. Немнюгин, С. А. Turbo Pascal Учеб. пособие для вузов по направлениям "Приклад. математика и информатика", "Математика. Приклад. математика"... С. А. Немнюгин. - СПб.: Питер, 2001. - 491 с.

б) дополнительная литература:

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] учеб. пособие для сред. проф. образования по специальности "Информатика и вычисл. техника" О. Л. Голицына, И. И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2010. - 429, [1] с. ил.
2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] учеб. пособие для сред. проф. образования по группе специальностей 2200 Информатика и вычисл. техника В. Д. Колдаев ; под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: Форум : ИНФРА-М, 2009. - 413 с. ил.
3. Табалов, А. В. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] метод. указания к лаб. работам А. В. Табалов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технол. приборостроения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 31, [1] с.
4. Павловская, Т. А. С++ : Объектно-ориентированное программирование. Практикум [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. и др.: Питер, 2008. - 264 с. ил.

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

1. Научно-техническая информация. Серия 2, Информационные процессы и системы науч.-техн. сб. Рос. акад. наук, М-во науки и техн. политики РФ, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) сборник. - М., 1961-
2. Программные продукты и системы науч.-практ. изд. Междунар. ассоц. фондов мира, Науч.-исслед. ин-т "Центрпрограммсистем", ред. журн. журнал. - М., 1989-

3. Научно-техническая информация. Серия 1, Организация и методика информационной работы науч.-техн. сб. М-во науки и техн. политики Рос. Федерации, Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) сборник. - М.: ВИНТИ, 1961-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Чеботарев, С. С. Программирование на Microsoft Visual C# [Текст] Ч. 1 Основы алгоритмизации и программирования учеб. пособие С. С. Чеботарев, Д. И. Абдрахимова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика и программирование ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 93, [2] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Чеботарев, С. С. Программирование на Microsoft Visual C# [Текст] Ч. 1 Основы алгоритмизации и программирования учеб. пособие С. С. Чеботарев, Д. И. Абдрахимова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика и программирование ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 93, [2] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мурадханов С.Э., Широков А.И. Информатика и программирование: основы разработки программ на языке C#: учебник https://e.lanbook.com/book/116760
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г. C#. Основы программирования: учебное пособие для вузов https://e.lanbook.com/book/158960
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Евдокимов П.В. C# на примерах https://e.lanbook.com/book/101546
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Окулов С. М. Программирование в алгоритмах https://e.lanbook.com/book/172252
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мирзоев М.С., Матросов В.Л. Теория алгоритмов: Учебное пособие https://e.lanbook.com/book/116154
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Нидхем М., Холдер Э. Графовые алгоритмы https://e.lanbook.com/book/140578

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

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
Лабораторные занятия	333 (3б)	вычислительная техника
Лабораторные занятия	333 (3б)	MS Excel, Matlab, Visual Studio, MS Office, MS Windows