

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Ковалев Ю. М. Пользователь: kovalevum Дата подписания: 23.05.2023	

Ю. М. Ковалев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.0.23 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.

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Замышляева А. А. Пользователь: замышляеваа Дата подписания: 23.05.2023	

А. А. Замышляева

Разработчик программы,
старший преподаватель

ЮУрГУ	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан: Шелудько А. С. Пользователь: sheludkoas Дата подписания: 22.05.2023	

А. С. Шелудько

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование навыков реализации алгоритмов на языке программирования высокого уровня. Задачами дисциплины являются изучение языка C++ и получение практического опыта написания, отладки и тестирования программ.

Краткое содержание дисциплины

Основы языка C++. Реализация алгоритмов на языке C++. Массивы данных в языке C++. Инструменты языка C++.

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.11 Вычислительный практикум, 1.О.21 Объектно-ориентированное программирование, 1.О.25 Программирование на C#

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
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия:	96	96
Лекции (Л)	32	32

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (CPC)</i>	71,5	71,5
Подготовка к экзамену	7,5	7,5
Выполнение домашних работ	16	16
Подготовка к контрольным работам	16	16
Подготовка к контрольным тестам	16	16
Подготовка к лабораторным работам	16	16
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 языка C++	16	8	4	4
2	Реализация алгоритмов на языке C++	40	8	16	16
3	Массивы данных в языке C++	32	8	12	12
4	Инструменты языка C++	8	8	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в программирование	2
2	1	Обзор языка C++	2
3	1	Переменные и типы данных	2
4	1	Операторы и выражения	2
5	2	Операторы ветвления	2
6	2	Операторы цикла	2
7	2	Операторы передачи управления	2
8	2	Функции	2
9	3	Одномерные массивы	2
10	3	Строки	2
11	3	Двумерные массивы	2
12	3	Указатели и ссылки	2
13	4	Перегрузка и шаблоны функций	2
14	4	Файловый ввод и вывод	2
15	4	Пользовательские типы данных	2
16	4	Графическая библиотека	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1, 2	1	Выражения	4
3, 4	2	Условный оператор	4
5, 6	2	Циклы	4

7, 8	2	Циклы и условный оператор	4
9, 10	2	Вложенные циклы	4
11, 12	3	Одномерные массивы	4
13, 14	3	Строки	4
15, 16	3	Двумерные массивы	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1, 2	1	Выражения	4
3, 4	2	Условный оператор	4
5, 6	2	Циклы	4
7, 8	2	Циклы и условный оператор	4
9, 10	2	Вложенные циклы	4
11, 12	3	Одномерные массивы	4
13, 14	3	Строки	4
15, 16	3	Двумерные массивы	4

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	Электронная учебно-методическая документация. Главы 1, 2 в [1]. Главы 1, 5 в [2]. Главы 1–15 в [3]. Главы 4–6 в [4]. Глава 5 в [5].	1	7,5
Выполнение домашних работ	Электронная учебно-методическая документация. Главы 1, 2 в [1]. Главы 1, 5 в [2]. Главы 1–15 в [3]. Главы 4–6 в [4]. Глава 5 в [5].	1	16
Подготовка к контрольным работам	Электронная учебно-методическая документация. Главы 1, 2 в [1]. Главы 1, 5 в [2]. Главы 1–15 в [3]. Главы 4–6 в [4]. Глава 5 в [5].	1	16
Подготовка к контрольным тестам	Электронная учебно-методическая документация. Главы 1, 2 в [1]. Главы 1, 5 в [2]. Главы 1–15 в [3]. Главы 4–6 в [4]. Глава 5 в [5].	1	16
Подготовка к лабораторным работам	Электронная учебно-методическая документация. Главы 1, 2 в [1]. Главы 1, 5 в [2]. Главы 1–15 в [3]. Главы 4–6 в [4]. Глава 5 в [5].	1	16

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 1	5	20	<p>Студенту предлагается решить задачи из модуля «Лабораторная работа 1» на сайте ipc.susu.ru. Модуль содержит 10 задач. Решение каждой задачи оценивается по следующей шкале:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задача решена правильно, программный код не содержит ошибок – 2 балла; – задача решена правильно, но в программном коде неграмотно использованы конструкции языка или реализован неэффективный алгоритм решения – 1 балл; – задача решена неверно или при проверке программного кода был обнаружен плагиат – 0 баллов. 	экзамен
2	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 2	5	20	<p>Студенту предлагается решить задачи из модуля «Лабораторная работа 2» на сайте ipc.susu.ru. Модуль содержит 10 задач. Решение каждой задачи оценивается по следующей шкале:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задача решена правильно, программный код не содержит ошибок – 2 балла; – задача решена правильно, но в программном коде неграмотно использованы конструкции языка или реализован неэффективный алгоритм решения – 1 балл; – задача решена неверно или при проверке программного кода был обнаружен плагиат – 0 баллов. 	экзамен
3	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 3	5	20	<p>Студенту предлагается решить задачи из модуля «Лабораторная работа 3» на сайте ipc.susu.ru. Модуль содержит 10 задач. Решение каждой задачи оценивается по следующей шкале:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задача решена правильно, программный код не содержит ошибок – 2 балла; – задача решена правильно, но в программном коде неграмотно использованы конструкции языка или реализован неэффективный алгоритм решения – 1 балл; – задача решена неверно или при проверке программного кода был обнаружен плагиат – 0 баллов. 	экзамен
4	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 4	5	20	<p>Студенту предлагается решить задачи из модуля «Лабораторная работа 4» на сайте ipc.susu.ru. Модуль содержит 10 задач. Решение каждой задачи оценивается по</p>	экзамен

						следующей шкале: – задача решена правильно, программный код не содержит ошибок – 2 балла; – задача решена правильно, но в программном коде неграмотно использованы конструкции языка или реализован неэффективный алгоритм решения – 1 балл; – задача решена неверно или при проверке программного кода был обнаружен плагиат – 0 баллов.	
5	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 5	5	20	Студенту предлагается решить задачи из модуля «Лабораторная работа 5» на сайте ipc.susu.ru. Модуль содержит 10 задач. Решение каждой задачи оценивается по следующей шкале: – задача решена правильно, программный код не содержит ошибок – 2 балла; – задача решена правильно, но в программном коде неграмотно использованы конструкции языка или реализован неэффективный алгоритм решения – 1 балл; – задача решена неверно или при проверке программного кода был обнаружен плагиат – 0 баллов.	экзамен
6	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 6	5	20	Студенту предлагается решить задачи из модуля «Лабораторная работа 6» на сайте ipc.susu.ru. Модуль содержит 10 задач. Решение каждой задачи оценивается по следующей шкале: – задача решена правильно, программный код не содержит ошибок – 2 балла; – задача решена правильно, но в программном коде неграмотно использованы конструкции языка или реализован неэффективный алгоритм решения – 1 балл; – задача решена неверно или при проверке программного кода был обнаружен плагиат – 0 баллов.	экзамен
7	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 7	5	20	Студенту предлагается решить задачи из модуля «Лабораторная работа 7» на сайте ipc.susu.ru. Модуль содержит 10 задач. Решение каждой задачи оценивается по следующей шкале: – задача решена правильно, программный код не содержит ошибок – 2 балла; – задача решена правильно, но в программном коде неграмотно использованы конструкции языка или реализован неэффективный алгоритм решения – 1 балл; – задача решена неверно или при проверке программного кода был обнаружен плагиат – 0 баллов.	экзамен

8	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 8	5	20	<p>Студенту предлагается решить задачи из модуля «Лабораторная работа 8» на сайте ipc.susu.ru. Модуль содержит 10 задач. Решение каждой задачи оценивается по следующей шкале:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задача решена правильно, программный код не содержит ошибок – 2 балла; – задача решена правильно, но в программном коде неграмотно использованы конструкции языка или реализован неэффективный алгоритм решения – 1 балл; – задача решена неверно или при проверке программного кода был обнаружен плагиат – 0 баллов. 	экзамен
9	1	Текущий контроль	Домашняя работа 1	10	40	<p>Студенту предлагается решить задачи из модуля «Домашняя работа 1» на сайте ipc.susu.ru. Модуль содержит 20 задач. Решение каждой задачи оценивается по следующей шкале:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задача решена правильно, программный код не содержит ошибок – 2 балла; – задача решена правильно, но в программном коде неграмотно использованы конструкции языка или реализован неэффективный алгоритм решения – 1 балл; – задача решена неверно или при проверке программного кода был обнаружен плагиат – 0 баллов. 	экзамен
10	1	Текущий контроль	Домашняя работа 2	10	40	<p>Студенту предлагается решить задачи из модуля «Домашняя работа 2» на сайте ipc.susu.ru. Модуль содержит 20 задач. Решение каждой задачи оценивается по следующей шкале:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задача решена правильно, программный код не содержит ошибок – 2 балла; – задача решена правильно, но в программном коде неграмотно использованы конструкции языка или реализован неэффективный алгоритм решения – 1 балл; – задача решена неверно или при проверке программного кода был обнаружен плагиат – 0 баллов. 	экзамен
11	1	Текущий контроль	Контрольная работа 1	10	10	<p>Студенту предлагается решить задачи из модуля «Контрольная работа 1» на сайте ipc.susu.ru. Модуль содержит 5 задач. Решение каждой задачи оценивается по следующей шкале:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задача решена правильно, программный код не содержит ошибок – 2 балла; – задача решена правильно, но в программном коде неграмотно использованы конструкции языка или реализован неэффективный алгоритм 	экзамен

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:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Пример оформления отчета о выполнении лабораторной работы

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Пример оформления отчета о выполнении лабораторной работы

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на С/С++: учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. – Санкт-Петербург : СПбГУТ, 2020. – 203 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/180057 .
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кривцов, А. Н. Технологии программирования. Технология программирования на С/С++ : учебное пособие / А. Н. Кривцов. – Санкт-Петербург : СПбГУТ, 2021. – 275 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/279680 .
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рейзлин, В. И. Язык С++ и программирование на нем : учебное пособие / В. И. Рейзлин. – Томск : ТПУ, 2021. – 206 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/246239 .
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Колесникова, Т. Г. Языки программирования : учебное пособие / Т. Г. Колесникова. – Кемерово : КемГУ, 2019. – 182 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/134312 .
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ненашев, В. А. Языки программирования в моделировании и обработке информации. С++ : учебно-методическое пособие / В. А. Ненашев, Е. К. Григорьев. – Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. – 107 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/263957 .

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -MinIDE (сборка из SciTE, MinGW C/C++, GDB)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стеллы, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	239 (2)	Оборудование: мультимедийный проектор, персональный компьютер с доступом в Интернет. Программное обеспечение: среда программирования MinIDE.
Экзамен	340 (3б)	Оборудование: персональные компьютеры с доступом в Интернет. Программное обеспечение: среда программирования MinIDE.
Практические занятия и семинары	340 (3б)	Оборудование: персональные компьютеры с доступом в Интернет. Программное обеспечение: среда программирования MinIDE.
Лабораторные занятия	340 (3б)	Оборудование: персональные компьютеры с доступом в Интернет. Программное обеспечение: среда программирования MinIDE.