

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра прикладной механики и компьютерных технологий



УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Направление подготовки:	09.03.04 Программная инженерия
Профиль подготовки:	Программная инженерия
Образовательная программа:	бакалавриат
Квалификация:	Академический бакалавр
Форма обучения:	<u>очная</u> , очно-заочная, <u>заочная</u> , в том числе с ускоренным сроком обучения нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:Декан факультета математики
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020


МП

Программа учебной дисциплины «Программирование» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 21 января 2016 г. № 33;

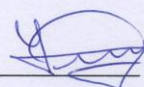
Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.;

учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

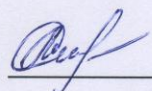
Разработчик:

Доцент кафедры прикладной механики
и компьютерных технологий Н.С. Бондаренко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий

Протокол № 11 от «02» апреля 2020 г.
Заведующий кафедрой А.С. Гольцев

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета Л.И. Селякова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Программирование» относится к циклу Профессиональной подготовки, базовая часть.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины

– Информатика (профильная дисциплина среднего образования)
и формирует основу для освоения дисциплин:

- учебной практики «Методы программирования»;
- Объектно-ориентированное программирование;
- Алгоритмы и структуры данных;
- Теория автоматов и формальных языков;
- Проектирование и архитектура программных систем;
- Функциональное и логическое программирование;
- Программирование графики в OpenGL.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>				
Направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия			
Профиль	Программная инженерия			
Образовательная программа	Бакалавриат			
Квалификация	Академический бакалавр			
Количество содержательных модулей	5			
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Дисциплина базовой части			
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	модульный контроль, экзамен			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачётных единиц (кредитов)	10	10	10	–
Год подготовки	1	1	1	–
Семестр	1, 2	1, 2	1, 2	–
Количество часов	360	360	360	–
- лекционных	68	–	12	–
- практических, семинарских	–	–	–	–
- лабораторных	84	–	16	–
- самостоятельной работы	208	360	332	–
в т.ч. индивидуальное задание	–	–	–	–
Недельное количество часов,	8,4 (1 семестр); 13 (2 семестр)	–	–	–
в т.ч. аудиторных	4 (1 семестр); 5 (2 семестр)	–	–	–

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Цели:

- изучение основных приёмов программирования на языке высокого уровня C++;
- овладение основными синтаксическими правилами языка C++;
- овладение навыками программирования консольных приложений с использованием основных элементов языка (условные операторы, циклы и массивы).

Задачи:

- формирование алгоритмической и информационной культуры студентов;
- овладение техникой построения и реализации алгоритмов;
- развитие у студентов логического и аналитического мышления;
- формирование практических навыков по основам программирования на универсальном алгоритмическом языке высокого уровня C++ для решения профессиональных задач;
- формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области программирования, и практических навыков программирования на языке C++;
- приобретение знаний профессиональной терминологии в области программирования.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Программирование» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия (Профиль: Программная инженерия):

а) общекультурных (ОК):

- ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

б) общепрофессиональных (ОПК):

- ОПК-1 – владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;
- ОПК-3 – способность применять знания и умения из информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

в) профессиональных (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- ПК-1 – готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;

научно-исследовательская деятельность:

- ПК-12 – способность к формализации в своей предметной области с учётом ограничений используемых методов исследования;
- ПК-13 – готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности;

аналитическая деятельность:

- ПК-16 – способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта;
- ПК-18 – способность готовить коммерческие предложения с вариантами решения;

проектная деятельность:

- ПК-20 – способность оценивать временную и ёмкостную сложность программного

обеспечения;

– *ПК-21* – владение навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации;

педагогическая деятельность:

– *ПК-23* – владение навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

Знать:

- структуру программы на языке C++;
- арифметические операции и математические функции в C++;
- условные операторы и операторы циклов в языке C++;
- методы обработки массивов в C++;
- определение и использование функций в языке C++.

Уметь:

- разработать и протестировать программу на языке C++;
- программировать линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на языке C++;
- работать с указателями, статическими и динамическими массивами в C++;
- обрабатывать символьные строки в языке C++;
- использовать функции, рекурсивные функции, локальные и глобальные переменные в C++.

Владеть:

- профессиональной терминологией в области программирования;
- навыками разработки и отладки программ на языке программирования C++.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1 «Программирование линейных и разветвляющихся вычислительных процессов на языке C++»	
Тема 1. Введение в программирование на языке C++	Создание проекта Microsoft Visual Studio. Этапы написания программы. Структура программы. Объявление переменных. Арифметические операции языка C++
Тема 2. Состав языка C++	Алфавит языка C++. Лексемы (идентификаторы, ключевые слова, знаки операций, константы, переменные, выражения). Математические функции
Тема 3. Условные операторы в языке C++	Условный оператор <code>if...else</code> . Условная операция. Оператор множественного выбора <code>switch</code> . Логические операции в языке C++

Содержательный модуль 2 «Программирование циклов на языке C++»	
Тема 4. Циклы в C++	Операторы циклов <code>for</code> и <code>while</code> . Цикл с постусловием <code>do...while</code> . Ошибки при программировании циклов
Тема 5. Программирование вложенных циклов в C++	Использование вложенных циклов для работы с целыми числами
Тема 6. Управляющие операторы циклов в языке C++	Циклы с неизвестным количеством итераций. Выход из цикла с помощью оператора <code>break</code> . Оператор <code>continue</code>
Содержательный модуль 3 «Работа с массивами в C++»	
Тема 7. Одномерные массивы в C++	Объявление и инициализация одномерных массивов. Работа с одномерными массивами. Сортировка массивов
Тема 8. Многомерные массивы в C++	Объявление и инициализация многомерных массивов. Работа с многомерными массивами.
Тема 9. Указатели в C++	Объявление указателей. Операторы, используемые с указателями. Преобразование типов указателей. Указатели и массивы. Использование модификатора <code>const</code> при объявлении указателей. Способы инициализации указателей. Арифметические операции над указателями. Одномерные динамические массивы. Массивы указателей
Тема 10. Многоуровневая непрямая адресация в C++	Одноуровневая и многоуровневая непрямая адресация. Объявление двумерных динамических массивов. Работа с двумерными динамическими массивами
Содержательный модуль 4 «Работа с текстом в языке C++»	
Тема 11. Символы и строки в языке C++	Создание строк в C++ как массивов типа <code>char</code> . Библиотечные функции для работы со строками и символами. Использование двумерных массивов указателей для работы со строками. Строковый класс <code>string</code>
Тема 12. Работа с текстовыми файлами в языке C++	Потоки в языке C++. Запись данных в текстовый файл. Чтение информации из текстового файла. Форматный потоковый вывод чисел
Содержательный модуль 5 «Составление программ многомодульной структуры на языке C++»	
Тема 13. Функции в языке C++	Определение функции. Прототипы функций. Оператор <code>return</code> . Локальные и глобальные переменные. Способы передачи аргументов функции
Тема 14. Рекурсивные функции в языке C++	Определение рекурсивной функции. Примеры рекурсивных функций
Тема 15. Массивы как формальные параметры функций в языке C++	Объявление одномерного массива в качестве формального параметра функции. Объявление двумерного массива в качестве формального параметра функции
Тема 16. Формальные и фактические функции в языке C++	Примеры использования формальных и фактических функций. Реализация численных методов на языке C++

Тематический план

Содержательный модуль 1
«Программирование линейных и разветвляющихся вычислительных процессов на языке C++»

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов																						
	Очная форма обучения												Заочная форма обучения										
	Нормативный срок обучения						Ускоренный срок обучения						Нормативный срок обучения						Ускоренный срок обучения				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная		лекции	практические	самостоятельная работа	индивидуальная
Тема 1. Введение в программирование на языке C++	20	4	–	6	10	–	20	–	–	–	20	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–	–	–
Тема 2. Состав языка C++	20	4	–	6	10	–	20	–	–	–	20	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–	–	–
Тема 3. Условные операторы в языке C++	20	4	–	6	10	–	30	–	–	–	30	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–	–	–
Итого по содержательному модулю 1	60	12	–	18	30	–	70	–	–	–	70	–	65,25	2,25	–	3	60	–	–	–	–	–	–

Содержательный модуль 2
«Программирование циклов на языке C++»

Тема 4. Циклы в C++	20	4	–	6	10	–	20	–	–	–	20	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–	–	–
Тема 5. Программирование вложенных циклов в C++	20	4	–	6	10	–	20	–	–	–	20	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–	–	–
Тема 6. Управляющие операторы циклов в языке C++	20	4	–	6	10	–	30	–	–	–	30	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–	–	–
<i>Итого по содержательному модулю 2</i>	60	12	–	18	30	–	70	–	–	–	70	–	65,25	2,25	–	3	60	–	–	–	–	–	–

Содержательный модуль 3
«Работа с массивами в C++»

Тема 7. Одномерные массивы в C++	20	4	–	6	10	–	10	–	–	–	10	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–	–	–
Тема 8. Многомерные массивы в C++	20	4	–	6	10	–	20	–	–	–	20	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–	–	–
Тема 9. Указатели в C++	20	4	–	6	10	–	20	–	–	–	20	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–	–	–
Тема 10. Многоуровневая непрямая адресация в C++	20	4	–	6	10	–	20	–	–	–	20	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–	–	–
<i>Итого по содержательному модулю 3</i>	80	16	–	24	40	–	70	–	–	–	70	–	87	3	–	4	80	–	–	–	–	–	–

Содержательный модуль 4 «Работа с текстом в языке C++»																					
Тема 11. Символы и строки в языке C++	28	6	–	4	18	–	25	–	–	–	25	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–
Тема 12. Работа с текстовыми файлами в языке C++	28	6	–	4	18	–	–25	–	–	–	25	–	21,75	0,75	–	1	20	–	–	–	–
Итого по содержательному модулю 4	56	12	–	8	36	–	50	–	–	–	50	–	43,5	1,5	–	2	40	–	–	–	–
Содержательный модуль 5 «Составление программ многомодульной структуры на языке C++»																					
Тема 13. Функции в языке C++	26	4	–	4	18	–	25	–	–	–	25	–	24,75	0,75	–	1	23	–	–	–	–
Тема 14. Рекурсивные функции в языке C++	26	4	–	4	18	–	25	–	–	–	25	–	24,75	0,75	–	1	23	–	–	–	–
Тема 15. Массивы как формальные параметры функций в языке C++	26	4	–	4	18	–	25	–	–	–	25	–	24,75	0,75	–	1	23	–	–	–	–
Тема 16. Формальные и фактические функции в языке C++	26	4	–	4	18	–	25	–	–	–	25	–	24,75	0,75	–	1	23	–	–	–	–
Итого по содержательному модулю 5	104	16	–	16	72	–	100	–	–	–	100	–	99	3	–	4	92	–	–	–	–
Всего по дисциплине	360	68	–	84	208	–	360	–	–	–	360	–	360	12	–	16	332	–	–	–	–

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Введение в программирование на языке C++	4
2	Состав языка C++	4
3	Условные операторы в языке C++	4
4	Циклы в C++	4
5	Программирование вложенных циклов в C++	4
6	Управляющие операторы циклов в языке C++	4
7	Одномерные массивы в C++	4
8	Многомерные массивы в C++	4
9	Указатели в C++	4
10	Многоуровневая непрямая адресация в C++	4
11	Символы и строки в языке C++	6
12	Работа с текстовыми файлами в языке C++	6
13	Функции в языке C++	4
14	Рекурсивные функции в языке C++	4
15	Массивы как формальные параметры функций в языке C++	4
16	Формальные и фактические функции в языке C++	4
	ВСЕГО	68

Темы лабораторных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Создание простейших программ на языке C++	6
2	Математические функции языка C++	6
3	Использование условных операторов в языке C++	6
4	Реализация операторов циклов в C++	6
5	Программирование вложенных циклов в C++	6
6	Операторы <code>break</code> и <code>continue</code> в языке C++	6
7	Работа с одномерными массивами в C++	6
8	Работа с многомерными массивами в C++	6
9	Одномерные динамические массивы в C++	6
10	Двумерные динамические массивы в языке C++	6
11	Символы и строки в языке C++	4
12	Работа с текстовыми файлами в языке C++	4
13	Написание функций на языке C++	4

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
14	Рекурсивные функции в языке C++	4
15	Использование указателей в качестве формальных параметров функций в языке C++	4
16	Применение указателей на функции в языке C++	4
	ВСЕГО	84

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение в программирование на языке C++	10
2	Состав языка C++	10
3	Условные операторы в языке C++	10
4	Циклы в C++	10
5	Программирование вложенных циклов в C++	10
6	Управляющие операторы циклов в языке C++	10
7	Одномерные массивы в C++	10
8	Многомерные массивы в C++	10
9	Указатели в C++	10
10	Многоуровневая непрякая адресация в C++	10
11	Символы и строки в языке C++	18
12	Работа с текстовыми файлами в языке C++	18
13	Функции в языке C++	18
14	Рекурсивные функции в языке C++	18
15	Массивы как формальные параметры функций в языке C++	18
16	Формальные и фактические функции в языке C++	18
	ВСЕГО	208

7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1 Контрольные вопросы к промежуточной аттестации (I семестр)

1. Этапы написания программы на языке C++.
2. Структура программы на языке C++.
3. Объявление переменных в языке C++. Типы данных.
4. Арифметические операции в C++.
5. Состав языка C++.
6. Использование математических функций в языке C++.
7. Условный оператор `if` и `if...else`. Структурная схема условного оператора.
8. Условная операция в языке C++.

9. Оператор множественного выбора `switch` в C++.
10. Логические операции в языке C++.

7.2 Контрольные вопросы к промежуточной аттестации (II семестр)

1. Указатели и ссылки в языке C++.
2. Операции для динамического распределения памяти в C++.
3. Работа с одномерными динамическими массивами в языке C++: объявление, инициализация, освобождение памяти.
4. Работа с двумерными динамическими массивами в C++: объявление, инициализация, освобождение памяти.
5. Строки в C++: создание, способы инициализации, определение длины строки.
6. Встроенные функции языка C++, предназначенные для копирования, конкатенации и сравнения строк.
7. Поток в C++. Библиотеки для работы с потоками.
8. Запись данных в текстовый файл в языке C++.
9. Чтение информации из текстового файла в C++.
10. Форматный потоковый вывод чисел в языке C++.

8. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия
 Профиль: Программная инженерия
 Программа подготовки: **бакалавриат**
 Семестр: **1**
 Учебная дисциплина: Программирование

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ №1

Напишите программы на языке C++, выполняющие указанные действия.

1. Вычислите среднее арифметическое трёх вещественных чисел a , b , c :

$$x = \frac{a + b + c}{3}.$$

2. Найдите значение функции:

$$z = \frac{\sqrt{|x|^5 + 1,1e^{2,3x}}}{3,5 - \cos(4,7x)}.$$

3. Найдите среднее гармоническое двух чисел a и b (с проверкой условий, при которых дробь имеет смысл):

$$c = \frac{2}{1/a + 1/b}.$$

Утверждено на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий, протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой
 Преподаватель

А.С. Гольцев
 Н.С. Бондаренко

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	10
2	10
3	10
<i>Всего</i>	30

9. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Теоретические вопросы к экзамену (I семестр)

1. Этапы написания программы на языке C++.
2. Структура программы на языке C++.
3. Объявление переменных в языке C++. Типы данных.
4. Арифметические операции в C++.
5. Состав языка C++.
6. Использование математических функций в языке C++.
7. Условный оператор `if` и `if...else`. Структурная схема условного оператора.
8. Условная операция в языке C++.
9. Оператор множественного выбора `switch` в C++.
10. Логические операции в языке C++.
11. Оператор цикла `for` в C++.
12. Оператор цикла с предусловием в языке C++.
13. Оператор цикла с постусловием в C++.
14. Программирование вложенных циклов в языке C++.
15. Управляющие операторы циклов в языке C++.
16. Понятие статического массива. Объявление одномерных массивов в C++.
17. Способы инициализации одномерных массивов в языке C++.
18. Многомерные массивы в C++: определение, объявление, представление в памяти компьютера.
19. Способы инициализации многомерных массивов в языке C++.

Теоретические вопросы к экзамену (II семестр)

1. Указатели и ссылки в языке C++.
2. Операции для динамического распределения памяти в C++.
3. Работа с одномерными динамическими массивами в языке C++: объявление, инициализация, освобождение памяти.
4. Работа с двумерными динамическими массивами в C++: объявление, инициализация, освобождение памяти.
5. Строки в C++: создание, способы инициализации, определение длины строки.
6. Встроенные функции языка C++, предназначенные для копирования, конкатенации и сравнения строк.
7. Поток в C++. Библиотеки для работы с потоками.
8. Запись данных в текстовый файл в языке C++.
9. Чтение информации из текстового файла в C++.
10. Форматный потоковый вывод чисел в языке C++.
11. Определение функции в языке C++.
12. Возвращение значений функцией в C++. Оператор `return`.

13. Локальные и глобальные переменные в языке C++.
14. Прототипы функций в языке C++.
15. Рекурсивные функции в языке C++.
16. Использование статических массивов в качестве аргументов функций в C++.
17. Использование динамических массивов в качестве аргументов функций в языке C++.
18. Формальные и фактические функции в C++.

Образец экзаменационного билета (I семестр)

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

ОКУ – Бакалавр

Направление подготовки – 09.03.04 «Программная инженерия»

Семестр 1

Учебная дисциплина «Программирование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Этапы написания программы на языке C++.
2. Составить программу на языке C++ для вычисления произведения

$$P = 0,2 \prod_{m=1}^{200} \left(1 - \frac{1}{25m^2\pi^2} \right) \quad (\pi \approx 3,14159).$$

3. Составить программу на языке C++, которая в данной действительной квадратной матрице размера 50×50 заменяет единицами все элементы, расположенные на главной диагонали и выше неё.

Утверждено на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

Экзаменатор

А. С. Гольцев

Н. С. Бондаренко

Образец экзаменационного билета (II семестр)

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

ОКУ – Бакалавр

Направление подготовки – 09.03.04 «Программная инженерия»

Семестр 2

Учебная дисциплина «Программирование»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Прототипы функций в языке C++.
2. Составить программу на языке C++, содержащую рекурсивную функцию для нахождения n -го члена последовательности Фибоначчи $\{u_n\}$. Рекуррентная формула для чисел Фибоначчи имеет вид

$$u_0 = u_1 = 1, \quad u_n = u_{n-1} + u_{n-2} \quad (n = 2, 3, 4, \dots).$$

3. Составить программу на языке C++, содержащую функцию, формальными параметрами которой являются массивы из вещественных чисел $A[n][m]$, $x[n]$, $y[m]$. Функция должна

записать в массив $x[n]$ суммы элементов строк матрицы A , а в массив $y[m]$ – суммы модулей элементов столбцов матрицы A .

Утверждено на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

Экзаменатор

А. С. Гольцев

Н. С. Бондаренко

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	30
2	35
3	35
Всего	100 баллов

10. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

1. После выполнения операторов `a=0; do a--; while(a>0);` переменная `a` примет значение

- а) 0; б) 1; в) -1; г) 2.

2. Тернарной операцией в языке C++ является

- а) операция присваивания; б) условная операция;
в) умножение; г) инкремент.

3. Абсолютная величина числа -4,8 с использованием математических функций языка C++ записывается как

- а) `abs(-4,8);` б) `abs(-4.8);`
в) `fabs(-4,8);` г) `fabs(-4.8);`

4. Число `0x22` в десятичной системе счисления равно

- а) 22; б) 10; в) 34; г) 16.

5. Выход из блока цикла осуществляет оператор

- а) `for`; б) `break`; в) `exit`; г) `continue`.

6. Правильный однострочный комментарий в языке C++ – это

- а) `//комментарий`; б) `\\комментарий`;
в) `/*комментарий*/`; г) `*комментарий\`.

7. Неправильной инициализацией массива является

- а) `int A1[]={4,3,2,1};` б) `int A2[4]={0,1,2,3,4};`
в) `int A3[3]={1};` г) `int A4[3]={1,2};`

8. Оператор, не являющийся оператором цикла в языке C++, –

- а) `for`; б) `switch`; в) `do...while`; г) `while`.

11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнения индивидуальной работы и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

**Распределение баллов, которые могут получить студенты
в процессе изучения дисциплины**

Организационно-учебная работа студента	СРС			Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	Индивидуальная творческая работа	
Мах 10 баллов	мах 50 баллов	мах 30 баллов	мах 10 баллов	100 баллов
Активность на лабораторных занятиях	Выполнение упражнений	Выполнение модульной контрольной работы	Написание реферата	

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачёт)	Оценка по государственной шкале (зачёт)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

13. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1	Бондаренко Н. С. Начальный курс программирования на языке C++ : учебное пособие / Н. С. Бондаренко. – Донецк : ГОУ ВПО «ДонНУ», 2017 – 106 с.	2	+
2	Страуструп Б. Программирование : принципы и практика с использованием C++ / Б. Страуструп. – 2-е изд. – Москва : Вильямс. – 2016. – 1328 с.	–	+

<i>Дополнительная литература</i>			
1	Прата С. Язык программирования С++. Лекции и упражнения / С. Прата. – 5-е изд. – Москва : Вильямс, 2013. – 960 с.	–	+
2	Сиддхартха Р. Освой самостоятельно С++ за 21 день / Р. Сиддхартха. – Москва, Санкт-Петербург, Киев. – 2013. – 669 с.	–	+
3	Шилдт Г. С++ для начинающих / Г. Шилдт. – Москва : Эком, 2010. – 639 с.	2	–

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Основы программирования на языках Си и С++ для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://cppstudio.com>. – Загл. с экрана.

2. Рекурсия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://comp-science.narod.ru/Progr/Rekursia.html>. – Загл. с экрана.

3. math.h [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Math.h>. – Загл. с экрана.

15. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____