Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»
Таганрогский институт имени А. П. Чехова (филиал) «РГЭУ (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ А. Ю. Голобородько
«___» _____ 2016г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.4.1 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ОБЪЕКТНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль

09.03.03.01 «Прикладная информатика в менеджменте»

Уровень образования

бакалавриат

Таганрог
2016 г.

ФАКУЛЬТЕТ	1	физики, математики, информатики
КАФЕДРА	2	Информатики

(код) (наименование)

ОБЩИЙ ОБЪЕМ* работы обучающихся в час.	уч. план **108**	Очная форма	Заочная форма 4г 6 м	
Всего аудиторных занятий, час., в том числе:			**12**	
- лекций,			4	
по семестрам			4 (7)	
- лабораторные занятия,			8	
по семестрам				8 (8)
- практические занятия,				
по семестрам				
В интерактивной форме, час			2	
Всего самостоятельной работы, час., в том числе:			**92**	
- контрольные работы по семестрам				
- курсовые работы по семестрам				
- курсовые проекты по семестрам				
- другое			32 (7)	60 (8)
Изучено и переаттестовано, час.				
Зачеты, по семестрам, час				4 (8)
Экзамены, по семестрам, час				
Всего ЗЕТ по учебному плану		3		

* Объем часов по всем видам работ переносится из учебного плана.

ОСНОВАНИЕ

ФГОС ВО по направлению подготовки направление 09.03.03 «Прикладная информатика» (квалификация «бакалавр») утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. №207

Учебный план направления 09.03.03 «Прикладная информатика»профиль 09.03.03.01 «Прикладная информатика в менеджменте» одобрен Ученым советом вуза 31.05.2016 г. протокол № 11.

АВТОР (Ы) канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры информатики		Заика И.В.	02.06.2016
(ученая степень, звание, должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

ОБСУЖДАЛАСЬ И СОГЛАСОВАНА

Кафедрой информатики		Ромм Я.Е.	02.06.2016
	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)
Факультет физики, математики, информатики		Донских С.А.	09.06.2016
(наименование)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. **Целями** освоения дисциплины: «Дополнительные главы объектного программирования», является изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования, подготовки студентов к комплексным инженерным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой аппаратных и программных средств объектов профессиональной деятельности, к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию

1.2. **Задачи:**

− обучение студентов теоретическим основам курса, овладение методами решения практических задач и приобретение навыков применения методологии объектного программирования в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. **Цикл (раздел) ОП:** Б1.В.ДВ.6.1

2.2. **Связь с другими дисциплинами учебного плана**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б1.Б.8 Информатика и программирование Б1.Б.12.1 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Б1.Б.12.3 Программная инженерия Б1.В.ОД.12 Объектно-ориентированное программирование	Б2.П.2 Преддипломная практика

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент должен знать:

- методы и алгоритмы обработки различных данных, решения математических задач; основные современные методы и средства разработки алгоритмов и программ (ОПК-3);
- технологиями работы на персональной ЭВМ (ПК-22);
- современные информационные технологии используемые на рынке программно-технических средств (ПК-23);

Студент должен уметь:

- использовать технологию работы на персональной ЭВМ, применять технологии для решения естественнонаучных и математических задач (ОПК-3);
- составлять программы для реализации методов и алгоритмов обработки различных данных (ПК-22);
- сферы применения рассматриваемых алгоритмов и методов (ПК-23);

Студент должен владеть:

- способами постановки математических задач для решения на ПЭВМ (ОПК-3);
- способы записи алгоритмов на процедурном языке программирования; о совокупности современных языков программирования, их областях применения (ПК-22);
- особенностями и тенденциями развития, способами и средствами автоматизированного конструирования программ (ПК-23);

У студента должны быть сформированы элементы следующих компетенций:

ОПК-3: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ПК-22: готовностью применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов

ПК-23: способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Аудиторные занятия − заочная форма обучения

Неделя	Кол.час	в том числе в интерактивной форме, час.	Вид занятия, модуль, тема и краткое содержание	Формируемые компетенции
1-2	***4***	**-**	**Лекции**	
Семестр 4				
1-2	***4***	**–**	**Модуль 2 «Основы языка программирования С++»**	
1	*2*	**–**	Тема 2.1.Элементы языка Си. Типы данных. Линейные программы на Си. Тема 2.2.Программирование ветвлений Оператор break. Оператор continue. Тема 2.3.Программирование циклов.	ОПК-3 ПК-22 ПК-23
2	*2*	**–**	Тема 2.4. Массивы. Обработка символьных строк. Тема 2.5. Подпрограммы. Функции	ОПК-3 ПК-22 ПК-23
1-3	***8***	***2***	**Лабораторные работы**	
Семестр 5				
1	***2***	**–**	**Модуль 2 «Основы языка программирования С++»**	
1	*4*	–	Тема 2.1. Работа с величинами. Ввод-вывод. Выражения. Линейные алгоритмы С++ Тема 2.2. Логические выражения. Условный оператор Тема 2.3. Циклы С++	ОПК-3 ПК-22 ПК-23
2-3	***4***	***2***	**Модуль 3 «Объектное программирование: классы, объекты, конструкторы»**	
2	*2*	*1*	Тема 3.2. Разработка приложений С++(создание калькулятора средствами С++)	ОПК-3 ПК-22 ПК-23
3	*2*	*1*	Тема 3.3. Разработка приложений С++(создание блокнота средствами С++)	ОПК-3 ПК-22 ПК-23

4.2. Самостоятельная работа студента – заочная форма обучения

Неделя	Кол.час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, тематика рефератной работы, контрольных работ, рекомендации по использованию литературы, ЭВМ и др.	Формируемые компетенции
1-4	**80**	**Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку**	

1-2	40	Раздел 2. Основы языка программирования C++ . Вопросы для индивидуальных домашних заданий: 1. Тема Какие существуют механизмы для создания новых типов? 2. В чем смысл декомпозиции при составлении программ? 3. В чем различие между видами и методами (способами) абстракции? 4. Классы операций абстракции данных. Полнота класса операций. 5. Парадигма ООП. Специфика интерфейса ОО программ. 6. Преимущества ООП. 7. Понятие класса. Отношение "объект - класс". 8. Понятие полиморфизма. Проявления полиморфизма. 9. Механизм наследования. 10. Модификатора доступа и наследования. Как изменяются атрибуты элементов класса при наследовании? 11. Смысл инкапсуляции. 12. В чем разница между struct, class и union? 13. Что такое конструктор, деструктор и когда они вызываются? 14. Что такое встраиваемая функция? В чем ее преимущества и недостатки? 15. Какие два способа существуют для создания встраиваемой функции? 16. Как можно передать в функцию в качестве аргумента адрес объекта? 17. Что такое дружественная функция? 18. Когда следует переопределять операторы с помощью дружественных функций, а когда с помощью функций элементов класса? 19. Что происходит при присваивании одного объекта другому (без переопределенной операции =) и какие побочные эффекты могут возникнуть? 20. При передаче объекта в функцию в качестве аргумента создается копия этого объекта. Изменение копии в теле функции не отражается на оригинале. Возможно ли нарушение этого правила?	ОПК-3 ПК-22 ПК-23
3-4	40	Раздел 3. Объектное программирование: классы, объекты, конструкторы. Вопросы для индивидуальных домашних заданий: 1. Какая функция может иметь доступ к защищенным членам одного класса? ... двух классов? 2. Что такое указатель this. Приведите пример использования этого указателя. 3. Для чего необходимы операторы new и delete. В чем их отличие от функций malloc() и free()? 4. Что такое ссылка? Какое имеется преимущество при использовании ссылки в качестве параметра функции, а в чем недостаток? В чем разница между ссылкой и указателем? 5. Назовите причины, по которым может понадобиться перегрузка конструкторов и деструкторов (в одном классе). 6. Какова основная форма конструктора копирования и когда он вызывается? 7. Что такое аргумент по умолчанию? Как аргумент по умолчанию связан с перегрузкой функций? 8. Почему может потребоваться перегрузка оператора присваивания? 9. Как можно ли изменить приоритет перегруженного оператора? 10. Что такое виртуальная функция? 11. Какие функции не могут быть виртуальными? 12. Что такое абстрактный класс и чем может быть вызвана необходимость построений абстрактного класса? 13. Чем виртуальные функции отличаются от перегружаемых? 14. Раннего и позднее связывание. 15. Совместимость типов. Какую роль в достижении совместимости объектов могут играть абстрактные классы? 16. Почему шаблоны называют параметризованными типами? 17. Когда следует в программе применять шаблоны, а когда нет? 18. Чем шаблоны лучше макроподстановок? 19. Для каких типов данных может применяться конкретный шаблон, а для каких нет? 20. В чем разница между классом и шаблоном класса? 21. Что может выступать в качестве параметра для шаблона класса? 22. В чем основное преимущество использования библиотеки потокового ввода-вывода?	ОПК-3 ПК-22 ПК-23

		23. Как работает операция внесения (на примере)? 24. Что такое манипулятор ввода - вывода? 25. Организация файлового и строкового потока.	
1-3	**12**	**Темы и вопросы, определяемые преподавателем с учетом интересов студента** *Темы рефератов* 1. Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования. 2. Основные принципы объектного подхода. Абстрагирование. 3. Основные принципы объектного подхода. Инкапсуляция. 4. Основные принципы объектного подхода. Модульность. 5. Основные принципы объектного подхода. Иерархия. 6. Основные принципы объектного подхода. Типизация. 7. Объект с точки зрения ООП. Состояние. Поведение. 8. Объект с точки зрения ООП. Идентичность и жизненный цикл объектов. 9. Объект с точки зрения ООП. Взаимоотношения между объектами. 10. Модель памяти и структура программы. Классы памяти. Ссылки. 11. Средства абстракции C++. Структура класса. Статические члены и их инициализация 12. Средства инкапсуляции C++. Инкапсуляция и наследование. Друзья. 13. Модульность, раздельная компиляция, пространства имен, using директива. 14. Представление иерархических отношений. Наследование. 15. Представление иерархических отношений. Агрегация. Зависимость по времени жизни. 16. Правила преобразования типов в C++. Параметрический и виртуальный полиморфизм. 17. C++: средства реализации состояния объектов; реализация поведения. 18. Перегрузка операторов. 19. Жизненный цикл объекта. Инициализация массивов. Конструкторы и деструкторы. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании. 20. Варианты реализации отношения клиент-сервер. Объекты при передаче параметров и возврате из методов. 21. Исключения в C++. Обработка исключений. Умные указатели. 22. Шаблоны классов и шаблоны функций. Специализация. 23. Основы STL. Структура и назначение. Контейнеры. 24. Основы STL. Аллокаторы и итераторы 25. Классы. Природа классов. Метамодель. Инстанцирование. 26. Классы. Структура класса. Абстрактные классы и интерфейсы. 27. Классы. Принцип подстановки Лисковой. Принцип разделения интерфейсов. 28. Классы. Средства UML для построения диаграмм классов. 29. Классы. Отношения между классами. Ассоциация и агрегация. 30. Классы. Иерархии классов. Зависимость.	ОПК-3 ПК-22 ПК-23
	92	**Общая трудоемкость самостоятельной работы (час)**	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов к зачету

1. Этапы разработки программы Visual C++.
2. Алгоритм линейной структуры.
3. Ветвления и циклы в алгоритмах.
4. История и классификация языков программирования.
5. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня.
6. Структура программы на Visual C++. Элементы языка.
7. Основные стандартные типы данных.
8. Функции, связывающие различные типы данных.
9. Арифметические операции, функции, выражения.

10. Управление символьным выводом на экран.
11. Логические выражения в управляющих операторах.
12. Цикл по параметру.
13. Строковый тип данных.
14. Массивы.
15. Файлы.
16. Функции main, void
17. Классы в C++
18. Конструкторы
19. Директивы #ifndef и #endif
20. Static: Многоцелевое ключевое слово

5.2. **Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля**

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная и дополнительная литература

№	Выходные данные	Количество экземпляров[1]
	Основная литература[2]	
1	Анашкина Н.В., Смольянинов В. Ю., Петухова Н. Н. Технологии и методы программирования: М. Академия, 2012.	5
2	В. П. Иванников. Программирование. М.: Наука, 2010.	3
	Дополнительная литература3	
1	Бабушкина И.А., Окулова С.М.. Практикум по объектно-ориентированному программированию. М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2004. - 366 с	9
2	Лесневский А. С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2005. - 232 с.	27

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Выходные данные
1	http://window.edu.ru/window –Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
2	http://poiskknig.ru – электронная библиотека учебников Мех-Мата МГУ, Москва
3	E-library.ru, Intuit.ru

6.3. Перечень программного обеспечения

№	Наименование программного обеспечения[4]
1	Visual C++ 9.0

6.4. Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование информационно-справочных систем
1	http://elibrary.ru
2	http://biblioclub.ru
3	http://www.intuit.ru

[1] Указывается в соответствии с фактическим наличием в библиотеке РГЭУ (РИНХ). Для определения количества экземпляров следует воспользоваться программой «Книгообеспеченность», установленной на кафедре.

[2] Указывается не более пяти источников. Год издания должен соответствовать требованиям образовательного стандарта.

[3] Перечень дополнительной литературы не ограничен по числу источников и году издания.

[4] Указываются только лицензионные программные средства

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017 - 2018 учебном году на заседании кафедры информатики, протокол № 10 от «04» мая 2017 г.

Зав. кафедрой информатики Ромм Я.Е.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017 - 2018 учебном году на заседании совета факультета физики, математики, информатики, протокол № 22 от «11» мая 2017 г.

Декан факультета физики, математики, информатики Донских С.А.