

## **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(РГГУ)  
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*Кафедра Информационных технологий и систем*

### **Технологии и методы программирования**

Рабочая программа дисциплины  
для направления 10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль: Комплексная защита объектов информатизации  
Профиль: Организация и технология защиты информации

Квалификация выпускника (бакалавр)  
Форма обучения (очная)

Москва 2017

**Технологии и методы программирования**  
**Рабочая программа дисциплины**

Составитель:

Ст.преподаватель Е.П.Охапкина

Ответственный редактор

К.и.н., доцент, заведующая кафедрой

Информационной безопасности Г.А. Шевцова

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

*Информационных технологий и систем*

№ 3 от 24.01.2017

**Оглавление**

1. АННОТАЦИЯ.....	5
2.2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	6
2.3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН) .....	7
2.4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	9
4.СИСТЕМА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	9
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ .....	12
10.ПЛАНЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ.....	14
11.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	15

## 1. АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Технологии и методы программирования» является курсом базовой части цикла дисциплин ООП ВО бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» и адресована студентам 1 курса.

Дисциплина реализуется кафедрой Информационных технологий и систем Факультета информатики Института информационных наук и технологии безопасности.

*Предмет дисциплины* – методологии, концепции и методы программирования на языках высокого уровня.

Цель дисциплины – Освоение современных инструментальных средств программирования.

*Задачи дисциплины:* изучение методов создания эффективных алгоритмов и программ с использованием современных структур данных, а также программной документации и способов оценки результатов работы программ.

Дисциплина направлена на формирование следующих *компетенций*:

ОПК-2 - способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач

ОПК-3 - способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач и соотнесенных с ними результатов освоения дисциплины:

*Знать:* Современные технические и программные средства работы с ЭВМ, программирование на языке высокого уровня, методы отладки программ и структуру программной документации.

*Уметь:* ставить задачу, выбрать структуры данных и разработать эффективный алгоритм её решения; реализовать алгоритм средствами языка программирования; разрабатывать основную программную документацию.

*Владеть:* методами проектирования эффективных алгоритмов обработки информационных структур и создания программной документации.

Для контроля знаний студентов проводится оценка лабораторных работ (текущий контроль успеваемости) и итоговая контрольная работа (промежуточный контроль). Итоговая аттестация студентов (экзамен) проводится по рейтинговой системе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 20 ч., лабораторные работы – 36 ч., самостоятельная работа студента – 88 ч.

## 2.2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### *Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата*

Дисциплина «Технологии и методы программирования» является курсом базовой части цикла дисциплин ООП ВО бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» и адресована студентам 1 курса.

*Предмет дисциплины* – методологии, концепции и методы программирования на языках высокого уровня.

Цель дисциплины – Освоение современных инструментальных средств программирования.

*Задачи дисциплины:* изучение методов создания эффективных алгоритмов и программ с использованием современных структур данных, а также программной документации и способов оценки результатов работы программ.

Дисциплина направлена на формирование следующих *компетенций*:

ОПК-2 - способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач

ОПК-3 - способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач

и соотносенных с ними результатов освоения дисциплины:

*Знать:* Современные технические и программные средства работы с ЭВМ, программирование на языке высокого уровня, методы отладки программ и структуру программной документации.

*Уметь:* ставить задачу, выбрать структуры данных и разработать эффективный алгоритм её решения; реализовать алгоритм средствами языка программирования; разрабатывать основную программную документацию.

*Владеть:* методами проектирования эффективных алгоритмов обработки информационных структур и создания программной документации.

Для контроля знаний студентов проводится оценка лабораторных работ (текущий контроль успеваемости) и итоговая контрольная работа (промежуточный контроль). Итоговая аттестация студентов (экзамен) проводится по рейтинговой системе.

### 2.3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН)

Дисциплина относится к части базового цикла, читается бакалавриату по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции и	Лаб. работы	Пр.работы	Самост. работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<i>Структуры, классы и объекты в языке C++.</i>	2	1	1	2		8	
2	Заголовочные файлы и файлы реализации классов. Члены класса – методы и поля. Конструкторы и деструкторы классов.	2	1	1	4		8	Лабораторная работа
3	Типы защищенности членов класса. Обеспечение доступа к защищенным членам класса.	2	2	2	4		8	Лабораторная работа
4	Статические поля данных и методы классов. Встроенные методы классов. Объекты как параметры функций.	2	3	2	4		8	Лабораторная работа
5	Операторные функции – члены и не члены класса. Перегрузка операторов в классе.	2	4	2	2		8	Лабораторная работа
6	Функции – друзья класса. Поточковый ввод и вывод объектов.	2	5	2	4		8	Лабораторная работа
7	Принципы объектно-ориентированного программирования. Отношения и типы Знаследования классов. Доступность членов класса	2	6	2	4		8	Лабораторная работа

	в классах-наследниках.							
8	Раннее и позднее, статическое и динамическое связывание классов. Виртуальные методы классов.	2	7	2	4		8	Лабораторная работа
9	Абстрактные классы: основные правила построения и применение.	2	8	2	2		8	Лабораторная работа
10	Рекурсивные алгоритмы и оценка их сложности	2	9	1	2		8	Лабораторная работа
11	Стандартная библиотека шаблонов.	2	10	1	4		6	Лабораторная работа
	Итоговая аттестация						2	экзамен
	ИТОГО			20	36		88	144

## 2.4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Структуры и классы языка C++. Классы и объекты.
- 2 Заголовочные файлы классов. Файлы реализации классов. Члены класса – методы и поля. Конструкторы классов. Деструкторы классов.
- 3 Типы защищённости членов класса. Обеспечение доступа к защищённым членам класса.
- 4 Статические поля данных и методы классов. Встроенные методы классов. Объекты как параметры функций.
- 5 Операторные функции – члены класса. Операторные функции – не члены класса. Перегрузка операторов в классе.
- 6 Функции – друзья класса. Функции потокового ввода и вывода объектов.
- 7 Принципы объектно-ориентированного программирования. Отношения классов. Типы наследования классов. Доступность членов класса в классах-наследниках.
- 8 Раннее и позднее связывание классов. Сравнение статического и динамического связывания классов. Виртуальные методы классов.
- 9 Абстрактные классы и их применение, основные правила построения абстрактных классов.
- 10 Структуры и применение рекурсивных алгоритмов. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.
- 11 Структура и применение стандартной библиотеки шаблонов.

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Технологии и методы программирования» в рамках компетентного подхода используются различные методы изложения лекционного материала в зависимости от излагаемой темы – проблемные лекции, лекции с разбором конкретных ситуаций и с применением техники обратной связи.

С целью активизации работы студентов при освоении теоретического материала, изложенного на лекциях, при проведении лабораторных работ проводится электронное тестирование.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление полученных навыков и для приобретения новых теоретических и фактических знаний.

Для активизации образовательной деятельности с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, используются формы проектного и междисциплинарного обучения.

### 4. СИСТЕМА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предусматривает следующее распределение:

Форма контроля	Срок отчетности	Макс. количество баллов	
		За одну работу	Всего
Лабораторные работы (5 работ)	3,6, 9, 12, 15 недели	12	60
Промежуточная аттестация (экзамен)			40
Итого за семестр (дисциплину)			100

Текущий контроль . проводятся в письменном виде и при помощи компьютерных технологий.

Промежуточная аттестация проводится в форме ответа на вопросы билета в письменном виде.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:



100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

### *Примерные вопросы для тестирования и итоговой контрольной работы*

1. Структуры и классы языка C++
2. Заголовочные файлы классов
3. Файлы реализации классов
4. Классы и объекты
5. Члены класса – методы и поля
6. Конструкторы классов
7. Типы защищённости членов класса
8. Обеспечение доступа к защищённым членам класса
9. Деструкторы классов
10. Статические поля данных и методы классов
11. Встроенные методы классов
12. Объекты как параметры функций
13. Операторные функции – члены класса
14. Операторные функции – не члены класса
15. Перегрузка операторов в классе
16. Функции – друзья класса
17. Функции потокового ввода и вывода объектов
18. Принципы объектно-ориентированного программирования
19. Отношения классов
20. Доступность членов класса в классах-наследниках
21. Типы наследования классов
22. Раннее и позднее связывание классов
23. Виртуальные методы классов
24. Абстрактные классы и их применение
25. Сравнение статического и динамического связывания классов
26. Основные правила построения абстрактных классов
27. Оценка сложности алгоритмов сортировки файлов
28. Структуры рекурсивных алгоритмов
29. Применение рекурсивных алгоритмов
30. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов
31. Структура стандартной библиотеки шаблонов
32. Применение стандартной библиотеки шаблонов

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Список источников и литературы Литература

### Основная литература.

1. Иванова Г.С. Технология программирования: Учебник для вузов. – М.: Кнорус, 2011  
(Доступно на сайте <http://progbook.ru/technologiya-programmirovaniya/582-ivanova-tehnologiya-programmirovaniya.html> )
2. Подбельский В.В. Язык Си++: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003.  
(Доступно на сайте <http://progbook.ru/c/737-podbelskii-programmiovanie-na-yazyke-si.html> )
3. Акулов О.А., Медведев Н.В. Информатика. Базовый курс. – М.: Омега-Л, 2009.  
(Доступно на сайте <http://razym.ru/naukaobraz/obrazov/151874-akulov-oa-medvedev-nv-informatika-bazovyy-kurs.html> )
4. Ахо А.В., Хопкрофт Д.Э., Ульман Д.Д. Структуры данных и алгоритмы. – М., Вильямс, 2010. .  
(Доступно на сайте <http://razym.ru/naukaobraz/obrazov/181547-aho-a-ulman-d-hopkroft-d-struktury-dannyh-i-algoritmy.html> )

### Дополнительная литература.

5. Т. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. – М. МЦНМО, 2008. (Доступно на сайте <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=533181> )
6. Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж. Как программировать на С++. – М.: Бинوم-Пресс, 2009.(Доступно на сайте <http://razym.ru/71372-x-m-dejtel-p-dzh-dejtel-kak-programmirovat-na-c-5.html> )
7. Джосьютис Н. С++ Стандартная библиотека для профессионалов. – СПб.: Питер, 2004. (Доступно на сайте <http://progbook.ru/c/178-dzhosyutis-s-standartnaya-biblioteka.html> )
8. Подбельский В.В. Стандартный Си++: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2008.

### Перечень БД и ИСС

№п/п	Наименование
	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2017 г. Web of Science Scopus
	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ КЛАСС ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

### Программное обеспечение

Для занятий необходима аудитория, оборудованная компьютером преподавателя, 9 компьютерами обучающихся, маркерной доской, проектором.

На компьютерах должно быть установлено следующее ПО

№ п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения
-------	-----------------	---------------	------------------------

1	Windows XP	Microsoft	лицензионное
2	Microsoft office 2010 Pro	Microsoft	лицензионное
3	Mozilla Firefox	Mozilla Corporation	свободный доступ
4	Microsoft SQL Server 2008	Microsoft	лицензионное
5	C++Builder 2010 Architect Academic ESD	Embarcadero Technologies	лицензионное
6	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное

## 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
- дисплеем Брайля PAC Mate 20;
- принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

### **10. ПЛАНЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

Лабораторные работы по дисциплине «Технологии и методы программирования» проводятся для бакалавриата очной формы обучения по направлению подготовки № 10.03.01 – Информационная безопасность.

*Цель лабораторных работ* – сформировать у студентов навыки построения эффективных алгоритмов и программ.

Темы лабораторных работ отражают последовательность изучения дисциплины в соответствии с рабочей программой и выбраны, исходя из их значимости для изучения курса. На лабораторных работах отрабатываются наиболее важные теоретические аспекты дисциплины, а также типовые задачи.

При подготовке к занятию студент должен ознакомиться с планом лабораторной работы, повторить теоретический материал по данной теме на основании конспектов лекций, рекомендуемой литературы и электронных образовательных ресурсов. При завершении выполнения каждой из лабораторных работ составляется письменный отчет.

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ лабораторных занятий

#### **Перечень лабораторных занятий**

№ п/п	Тема работы	Объем, ч.
1	Создание объектов и хранение их в файловых структурах	4
2	Моделирование объекта динамической структуры	4
3	Моделирование объекта с перегрузкой методов и операторов	6
4	Моделирование алгебраической структуры с наследованием	10
5	Моделирование класса «Множество»	10
	итого	20

## 11.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

При изучении дисциплины на самостоятельную работу обучающегося отведено 46 часов.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление полученных навыков и для приобретения новых теоретических и фактических знаний, выполняется в электронной образовательной среде и подкрепляется как традиционным учебно-методическим и информационным обеспечением (учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций), так и сетевыми электронными образовательными ресурсами.

### Методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной работы

При изучении дисциплины на самостоятельную работу обучающегося отведено 44 часа.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление полученных навыков и для приобретения новых теоретических и фактических знаний, выполняется в электронной образовательной среде и подкрепляется как традиционным учебно-методическим и информационным обеспечением (учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций), так и сетевыми электронными образовательными ресурсами.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление полученных навыков и для приобретения новых теоретических и фактических знаний, выполняется в электронной образовательной среде и подкрепляется как традиционным учебно-методическим и информационным обеспечением (учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций), так и сетевыми электронными образовательными ресурсами.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость самостоятельной работы (в часах)	Рекомендации
<i>Тема №1. Структуры, классы и объекты в языке C++.</i>			
Подготовка к практической работе №1	Понятие класса, объекта	4	Обратиться к литературе
<i>Тема №2. Заголовочные файлы и файлы реализации классов. Члены класса – методы и поля. Конструкторы и деструкторы классов.</i>			
Подготовка к практической работе №1	Назначение заголовочных файлов C++	4	Обратиться к литературе
<i>Тема №3. Типы защищенности членов класса. Обеспечение доступа к защищенным членам класса.</i>			
Подготовка к практической работе №1	Виды защищенности членов класса, их основные отличия	4	Обратиться к литературе

<i>Тема № 4 Статические поля данных и методы классов. Встроенные методы классов. Объекты как параметры функций.</i>			
Подготовка к практическим работам №2 -5	Назначение статических данных классов, особенности их использования.	4	Обратиться к литературе
<i>Тема №5. Операторные функции – члены и не члены класса. Перегрузка операторов в классе.</i>			
Подготовка к практической работе №6	Понятие перегрузки операторов в классе.	14	Обратиться к литературе
<i>Тема №6. Функции – друзья класса. Поточковый ввод и вывод объектов.</i>			
Подготовка к практической работе №6	Назначение и особенности работы друзей класса	14	Обратиться к литературе
<i>Тема №7. Принципы объектно-ориентированного программирования. Отношения и типы наследования классов. Доступность членов класса в классах-наследниках.</i>			
Подготовка к практической работе №7	Как реализовано наследование классов в языке C++	4	Обратиться к литературе
<i>Тема №8. Раннее и позднее, статическое и динамическое связывание классов. Виртуальные методы классов.</i>			
Подготовка к практической работе №8	Реализация динамического связывания классов средствами C++, примеры использования	14	Обратиться к литературе
<i>Тема №9. Абстрактные классы: основные правила построения и применение</i>			
Подготовка к практической работе №9	Назначение абстрактных классов. Примеры использования	4	Обратиться к литературе
<i>Тема №10. Рекурсивные алгоритмы и оценка их сложности.</i>			
Подготовка к практической работе №10	Назначение рекурсивных алгоритмов, примеры построения	14	Обратиться к литературе
<i>Тема №11. Стандартная библиотека шаблонов..</i>			
Подготовка к практической работе №11	Назначение стандартной библиотеки, примеры использования	14	Обратиться к литературе
Подготовка к итоговой работе (экзамену)		22	Обратиться к литературе
Итого		88	

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Текст актуализации или прилагаемый к РПД документ, содержащий изменения	Дата	№ протокола
1	<i>Обновлено Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (2017 г.)</i>	26.06.2017	<b>4</b>
2	<i>Обновлен состав программного обеспечения (ПО), современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочные систем (ИСС)</i>	26.06.2017	<b>4</b>
3	<i>Обновлена структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения (2018 г.)</i>	26.06.2018 г.	<b>12</b>
4	<i>Обновлены методические материалы</i>	26.06.2018 г.	<b>12</b>
5	<i>Обновлен состав программного обеспечения (ПО), современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочные систем (ИСС)</i>	26.06.2018 г.	<b>12</b>
6	<i>Обновлена структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения (2019 г.)</i>	26.06.2019 г.	<b>12</b>
7	<i>Обновлен состав программного обеспечения (ПО), современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочные систем (ИСС)</i>	26.06.2019 г.	<b>12</b>
8	<i>Обновлена структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения (2020 г.)</i>	08.06.2020	<b>12</b>
9	<i>Обновлен раздел Образовательные технологии</i>	08.06.2020	<b>12</b>
10	<i>Обновлен состав программного обеспечения (ПО), современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочные систем (ИСС)</i>	08.06.2020	<b>12</b>



1. В раздел **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (2017)** вносятся следующие изменения:

#### Литература Основная

1. Ашарина Ирина Владимировна. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения : Учебное пособие; ВО - Бакалавриат. - 2. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. - 336 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 9785991204231. Ссылка на ресурс: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1040247>

#### Дополнительная

1. Клеменс Бен. Язык С в XXI веке : Практическое пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 376 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 9785970601013. Ссылка на ресурс: <http://new.znaniium.com/go.php?id=1027782>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
2. Научная электронная библиотека eLibrary [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
3. Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.gost.ru>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
4. Консультант плюс [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

2. В раздел **программного обеспечения (ПО), современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочные систем (ИСС) (2017 г.)** вносятся следующие изменения

#### Перечень ПО

Таблица 1

№п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
2	Windows XP	Microsoft	лицензионное
3	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
4	ОС «Альт Образование» 8	ООО «Базальт СПО	лицензионное

#### Перечень БД и ИСС

Таблица 2

№п/п	Наименование
	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2017 г. Web of Science Scopus

	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2017 г. Журналы Oxford University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

Составитель:

Ст.преподаватель Е.П.Охапкина

**3. Обновление структуры дисциплины (модуля) для очной формы обучения (2018 г.)****Структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 56 ч., самостоятельная работа обучающихся 70 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			контактная						
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация		
1	Раздел 1. Основы программирования на языке C.	2	4		8			14	Защита отчета по практическому занятию №1
2	Раздел 2. Одномерные и многомерные массивы данных. Динамически выделяемая память на языке C.	2	4		8			14	Защита отчета по практическому занятию №2
3	Раздел 3. Методы сортировки массивов. Функциональное программирование.	2	4		8			14	Защита отчета по практическому занятию №3
4	Раздел 4. Работа со строковыми данными и файлами. Структуры данных.	2	4		8			14	Защита отчета по лабораторной работе №4; практическому занятию №4
5	Раздел 5. Программирование классов на языке C++. Конструктор и деструктор класса. Наследование.	2	4		8			14	Защита отчета по практическому занятию №5
	<i>экзамен</i>	2					18		экзамен по билетам
	<b>итого:</b>		<b>20</b>		<b>36</b>		<b>18</b>	<b>70</b>	

**4. Обновление раздела 9. Методические материалы**

### 9.1. Планы практических занятий (*проверка сформированности компетенций ОПК-2, ОПК-3*):

Тема 1 (практическая работа 2 ч.). *Основы программирования на языке C.*

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту выполнить программирование операторов цикла и ветвления для решения алгебраической задачи;
2. Типизацию переменных задачи осуществить согласно принятым стандартам языков C/C++;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 2 (практическая работа 2 ч.). *Одномерные и многомерные массивы данных. Динамически выделяемая память на языке C.*

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту выполнить объявление многомерного статического массива;
2. Используя функции динамического выделения памяти, выделить для динамически память для прежде определенного массива. Выполнить поиск и перестановку минимального и максимального элемента.
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 3 (практическая работа 4 ч.). *Методы сортировки массивов. Функциональное программирование.*

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту выполнить программирование алгоритмов сортировки с использованием прежде изученных операторов цикла и ветвления;
2. Методы сортировки реализуются посредством пользовательских функций;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 4 (практическая работа 4 ч.). *Работа со строковыми данными и файлами. Структуры данных.*

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту выполнить обработку C-подобных строковых данных и осуществить чтение/запись в файл;
2. Предусмотреть обработку текстовых(числовых) данных, хранящихся в файле, при помощи инструмента **struct**;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

Тема 5 (практическая работа 4 ч.). *Программирование классов на языке C++. Конструктор и деструктор класса. Наследование.*

Задание:

1. Согласно заранее определенному варианту и используя принципы объектно-ориентированного программирования организовать создание объекта типа **class** в состав, которого входят методы сортировки динамически инициализированного двумерного массива, а также определены конструктор и деструктор класса;
2. Предусмотреть возможность создания дочерних классов на базе созданного родительского класса;
3. Подготовить развернутый отчет о проделанной работе.

### 9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

Отчет по проделанной работе должен быть изложен с соблюдением правил грамматики русского и английского языков (в случаях необходимости). При этом отражаемые

результаты работы должны быть информативными, тезисного порядка. В отчет входят следующие обязательные разделы:

1. Титульный лист с полным указанием ведомственной принадлежности, названия ВУЗа, института, факультета, кафедры. Кроме того, полное точное название лабораторной работы, Ф.И.О. студента подготовившего отчет о результатах проделанной работы и Ф.И.О., должность, название кафедры преподавателя осуществляющего проверку и оценивание полученных результатов.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Цели и задачи практической работы.
5. Методы и технологии, применяемые для решения поставленных задач оформленные в виде отдельных этапов работы.
6. Выводы по работе.
7. Приложения.

Оформление отчета выполняется с использованием компьютерной верстки **LaTeX**. Отчет сохраняется и представляет для проверки в виде отдельного **pdf** файла. В имени файла указывается фамилия студента и номер выполненной работы.

## 5. Состав программного обеспечения (ПО), современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочные систем (ИСС) (2018 г.)

### Перечень ПО

Таблица 1

№п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Adobe Master Collection CS4	Adobe	лицензионное
2	Microsoft Office 2010	Microsoft	лицензионное
3	Windows 7 Pro	Microsoft	лицензионное
4	AutoCAD 2010 Student	Autodesk	свободно распространяемое
5	Archicad 21 Rus Student	Graphisoft	свободно распространяемое
6	SPSS Statistics 22	IBM	лицензионное
7	Microsoft Share Point 2010	Microsoft	лицензионное
8	SPSS Statistics 25	IBM	лицензионное
9	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
10	ОС «Альт Образование» 8	ООО «Базальт СПО	лицензионное
11	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
12	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
13	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное

### Перечень БД и ИСС

Таблица 2

№п/п	Наименование
	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2018 г. Web of Science Scopus

	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2018 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis Электронные издания издательства Springer
	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам
	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

Составитель:

Ст.преподаватель Е.П.Охапкина

**6. Обновление структуры дисциплины (модуля) для очной формы обучения (2019 г.)****Структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения  
Профиль «Организация и технология защиты информации»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 28 ч., самостоятельная работа обучающихся 26 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			контактная						
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация		
1	Раздел 1. Основы программирования на языке C.	1	2		2			4	Защита отчета по практическому занятию №1
2	Раздел 2. Одномерные и многомерные массивы данных. Динамически выделяемая память на языке C.	1	2		2			4	Защита отчета по практическому занятию №2
3	Раздел 3. Методы сортировки массивов. Функциональное программирование.	1	2		4			6	Защита отчета по практическому занятию №3
4	Раздел 4. Работа со строковыми данными и файлами. Структуры данных.	1	2		4			6	Защита отчета по лабораторной работе №4; практическому занятию №4
5	Раздел 5. Программирование классов на языке C++. Конструктор и деструктор класса. Наследование.	1	4		4			6	Защита отчета по практическому занятию №5
	<i>экзамен</i>	1					18		экзамен по билетам
	<b>итого:</b>		<b>12</b>		<b>16</b>		<b>18</b>	<b>26</b>	

**Структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения  
Профиль «Комплексная защита объектов информатизации»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 28 ч., самостоятельная работа обучающихся 44 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			контактная						
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация		
1	Раздел 1. Основы программирования на языке C.	1	2		2			8	Защита отчета по практическому занятию №1
2	Раздел 2. Одномерные и многомерные массивы данных. Динамически выделяемая память на языке C.	1	2		2			8	Защита отчета по практическому занятию №2
3	Раздел 3. Методы сортировки массивов. Функциональное программирование.	1	2		4			8	Защита отчета по практическому занятию №3
4	Раздел 4. Работа со строковыми данными и файлами. Структуры данных.	1	2		4			10	Защита отчета по лабораторной работе №4; практическому занятию №4
5	Раздел 5. Программирование классов на языке C++. Конструктор и деструктор класса. Наследование.	1	4		4			10	Защита отчета по практическому занятию №5
	<i>Зачет с оценкой</i>	1							<i>Зачет с оценкой по билетам</i>
	<b>Итого:</b>		<b>12</b>		<b>16</b>			<b>44</b>	

**7. Состав программного обеспечения (ПО), современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочные систем (ИСС) (2019 г.)**

**Перечень ПО**



№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Adobe Master Collection CS4	Adobe	лицензионное
2	Microsoft Office 2010	Microsoft	лицензионное
3	Windows 7 Pro	Microsoft	лицензионное
4	AutoCAD 2010 Student	Autodesk	свободно распространяемое
5	Archicad 21 Rus Student	Graphisoft	свободно распространяемое
6	SPSS Statistics 22	IBM	лицензионное
7	Microsoft Share Point 2010	Microsoft	лицензионное
8	SPSS Statistics 25	IBM	лицензионное
9	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
10	ОС «Альт Образование» 8	ООО «Базальт СПО	лицензионное
11	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
12	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
13	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
14	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное
15	Visual Studio 2019	Microsoft	лицензионное
16	Adobe Creative Cloud	Adobe	лицензионное

#### Перечень БД и ИСС

№п /п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

Составитель:

Ст.преподаватель Е.П.Охапкина

**8. Обновление структуры дисциплины (модуля) для очной формы обучения (2020 г.)****Структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения****Профиль «Организация и технология защиты информации»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 76 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 28 ч., самостоятельная работа обучающихся 30 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации ( <i>по семестрам</i> )
			контактная						
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация		
1	Раздел 1. Основы программирования на языке C.	1	2		2			4	Защита отчета по практическому занятию №1
2	Раздел 2. Одномерные и многомерные массивы данных. Динамически выделяемая память на языке C.	1	2		2			4	Защита отчета по практическому занятию №2
3	Раздел 3. Методы сортировки массивов. Функциональное программирование.	1	2		4			6	Защита отчета по практическому занятию №3
4	Раздел 4. Работа со строковыми данными и файлами. Структуры данных.	1	2		4			8	Защита отчета по лабораторной работе №4; практическому занятию №4
5	Раздел 5. Программирование классов на языке C++. Конструктор и деструктор класса. Наследование.	1	4		4			8	Защита отчета по практическому занятию №5
	<i>экзамен</i>	1					18		экзамен по билетам

итоги:		<b>12</b>		<b>16</b>		<b>18</b>	<b>30</b>	
--------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	-----------	--

**Структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения  
Профиль «Комплексная защита объектов информатизации»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 з.е., 76 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 28 ч., самостоятельная работа обучающихся 48 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			контактная						
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточная аттестация		
1	Раздел 1. Основы программирования на языке C.	1	2		2			8	Защита отчета по практическому занятию №1
2	Раздел 2. Одномерные и многомерные массивы данных. Динамически выделяемая память на языке C.	1	2		2			10	Защита отчета по практическому занятию №2
3	Раздел 3. Методы сортировки массивов. Функциональное программирование.	1	2		4			10	Защита отчета по практическому занятию №3
4	Раздел 4. Работа со строковыми данными и файлами. Структуры данных.	1	2		4			10	Защита отчета по лабораторной работе №4; практическому занятию №4
5	Раздел 5. Программирование классов на языке C++. Конструктор и деструктор класса. Наследование.	1	4		4			10	Защита отчета по практическому занятию №5
	<i>Зачет с оценкой</i>	1							<i>Зачет с оценкой по билетам</i>
	итоги:		<b>12</b>		<b>16</b>			<b>48</b>	

9. В элемент рабочей программы **п.4 Образовательные технологии** вносятся следующие изменения:

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ. для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

10. В элемент рабочей программы **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля** вносятся следующие изменения:

#### **Перечень БД и ИСС**

№п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

В элемент рабочей программы **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля** вносятся следующие изменения:

#### **Состав программного обеспечения (ПО)**

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Adobe Master Collection CS4	Adobe	лицензионное
2	Microsoft Office 2010	Microsoft	лицензионное
3	Windows 7 Pro	Microsoft	лицензионное
4	AutoCAD 2010 Student	Autodesk	свободно распространяемое
5	Archicad 21 Rus Student	Graphisoft	свободно распространяемое
6	SPSS Statistics 22	IBM	лицензионное
7	Microsoft Share Point 2010	Microsoft	лицензионное

8	SPSS Statistics 25	IBM	лицензионное
9	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
10	ОС «Альт Образование» 8	ООО «Базальт СПО	лицензионное
11	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное
12	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
13	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
14	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное
15	Visual Studio 2019	Microsoft	лицензионное
16	Adobe Creative Cloud	Adobe	лицензионное
17	Zoom	Zoom	лицензионное

Составитель:

Ст.преподаватель Е.П.Охапкина