

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Филиал МГУ в городе Севастополе
Факультет компьютерной математики

УТВЕРЖДАЮ



И.о. директора Филиала МГУ
в городе Севастополе

Г.А. Голубев

12 мая 2012 г.

Программа учебной практики

Практикум на ЭВМ

Направление подготовки
010400.62 «Прикладная математика и информатика»

Форма обучения

очная

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Севастополь
2012

1. Цели учебной практики

Закрепление и углубление теоретической подготовки на практике обучающегося по курсам «Операционные системы» III семестра и «Системы программирования» IV семестра и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

2. Задачи учебной практики

1) Учебная практика «Практикум на ЭВМ» в III семестре предусматривает освоение работы в операционной системе Unix, изучение базовых понятий и определений, связанных с операционными системами.

Изучается архитектура, состав основных компонентов и их функционирование, взаимосвязь с аппаратурой компьютеров. Изучаются основы организации операционных систем, приводятся примеры реализации основных компонентов ОС. Типовые задачи решаются на языке программирования СИ.

2) Учебная практика «Практикум на ЭВМ» в IV семестре предусматривает изучение технологии программирования в среде Visual C++. Основное внимание уделяется изучению методики использования стандартной библиотеки и методики описания классов объектов. Прикладные программы разрабатываются в консольном режиме.

3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата

Учебная практика «Практикум на ЭВМ» является одним из важных элементов подготовки студента – системного программиста. Проводимая одновременно с учебным процессом в III и IV семестрах учебная практика «Практикум на ЭВМ» позволяет закрепить и расширить теоретические знания, полученные при изучении курсов «Операционные системы» и «Системы программирования». Практика осуществляется путем чередования с теоретическими занятиями по дням при обеспечении связи между теоретическим обучением и содержанием практик. Прохождение данной практики необходимо для подготовки обучающегося к восприятию материала последующих курсов программистского цикла и получению квалификации системного программиста.

4. Формы проведения учебной практики

По форме проведения учебная практика «Практикум на ЭВМ» является камеральной практикой, т.е. проходит по месту постоянного обучения и не требуют командирования студентов.

5. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика «Практикум на ЭВМ» проводится на базе специализированных компьютерных классов Филиала МГУ в г. Севастополе в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 010400.62 «Прикладная математика и информатика» во время учебного процесса в III и IV семестрах в соответствии с годовым календарным графиком.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики «Практикум на ЭВМ» обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

Практические навыки:

Использование современной вычислительной техники и специализированного программного обеспечения в научно-исследовательской работе и на производстве.

Умения:

1. Работа в операционных системах Unix и Windows
2. Работа с программным обеспечением пакета Microsoft Visual Studio 2010 и др.
3. Наладка программного обеспечения под решение конкретных задач.
4. Программирование на языках «Си» и «СИ++».

Универсальные компетенции:

- инструментальные:

способность использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (ИК- 4);

- системные:

способность к творчеству, порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез (СК-1);

способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения (СК-2);

способность к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности; к инновационной научно-образовательной деятельности (СК-3);

Профессиональные компетенции:

- в инновационной деятельности:

способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-10);

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-11);

в научно-педагогической деятельности:

способность владения методикой преподавания учебных дисциплин (ПК-12);

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Инструктаж по технике безопасности и охране труда	Практическая работа, под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Проверка самостоятельной работы	
1	2	3	4	5	6	7
III семестр (к теоретическому курсу «Операционные системы»)						
1.	Язык программирования Си. Введение, структура программы, функции, препроцессирование, примеры.	1	2	4	1	Приём работы на ЭВМ
2.	Язык программирования Си. Типы, имена, переменные, вычисляемое выражение, операторы, простейший ввод-вывод, решение задач.		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
3.	Язык программирования Си. - функции, типы и классы переменных, области действия, рекурсия		6	8	2	Приём работы на ЭВМ
4.	Язык программирования Си. - препроцессор Си, решение задач.		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
5.	Язык программирования Си. - указатели, массивы, адресная арифметика, решение задач		6	8	2	Приём работы на ЭВМ
6.	Язык программирования Си. - агрегатные типы данных, перечисляемый тип		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
7.	Язык программирования Си. - высокоуровневый ввод-вывод, доступ к файлам.		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
8.	Язык программирования Си. - решение задач. Контрольная работа.		3	4	1	Приём работы на ЭВМ

1	2	3	4	5	6	7
9.	Программирование в среде ОС UNIX - модульное программирование, интерфейс со средой		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
10.	Программирование в среде ОС UNIX - организация работы с процессами: fork(), exec(), wait(), exit().		4	8	3	Приём работы на ЭВМ
11.	Программирование в среде ОС UNIX - взаимодействие процессов: каналы, сигналы.		6	8	2	Приём работы на ЭВМ
12.	Программирование в среде ОС UNIX - работа с разделяемыми ресурсами IPC (общая память, семафоры).		4	6	3	Приём работы на ЭВМ
13.	Программирование в среде ОС UNIX - работа с сокетами.		1	2	1	Приём работы на ЭВМ
14.	Итоговая контрольная работа			4	4	Проверка письменной работы преподавателем в отсутствие студента
15.	Зачет				4	Приём работ на ЭВМ
ИТОГО		1	47	72	28	
IV семестр (к теоретическому курсу «Системы программирования»)						
1.	Знакомство с порядком проведения практических занятий, правилами оформления и сдачи отчетов, методикой формирования значений аргументов головной функции программы и использованием средств отладки. Использование средств Visual C++ для разработки прикладных программ. Формат прикладной программы. Формирование значений аргументов командной строки. Средства отладки прикладных программ	1	2	4	1	Приём работы на ЭВМ
2.	Средства консольного ввода и вывода в языке C. Изучение основных способов ввода данных с клавиатуры и вывода на экран в языке C. Буферизированный и не буферизированный ввод. Форматирование ввода и вывода		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
3.	Потоки ввода и вывода в языке C++. Использование потоков для консольного ввода и вывода. Форматированный ввод и вывод. Манипуляторы и флаги состояний потоков.		6	8	2	Приём работы на ЭВМ

1	2	3	4	5	6	7
4.	Файловый ввод и вывод в языке С и С++. Текстовые и бинарные файлы. Открытие и закрытие файлов. Организация чтения и записи в файл. Последовательный и произвольный доступ к содержимому файла.		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
5.	Контрольная работа. Потоки ввода/вывода		6	4	2	Проверка письменной работы. Приём работы на ЭВМ
6.	Обработка текстовой информации. Ноль строки класс String. Основные типы конструкторов класса String. Средства обработки текстовой информации методами класса String. Байтовый и расширенный		6	8	2	Приём работы на ЭВМ
7.	Стандартная библиотека шаблонов. Контейнеры, алгоритмы, итераторы. Применение шаблонов.		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
8.	Методика индустриальной разработки и отладки программ. Модульная организация программ. Повторное использование кода. Методика разработки статических библиотек и библиотек DLL.		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
9.	Контрольная работа. Использование библиотек и шаблонов		3	4	2	Проверка письменной работы. Приём работы на ЭВМ
10.	Использование объединений и структур для описания программных объектов. Формат описания программных объектов на базе объединений и структур. Методы изменения состояния программных объектов. Квалификаторы доступа к элементам программного объекта.		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
11.	Описание классов объектов. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Свойства и методы изменения свойств объекта. Обеспечение инкапсуляции средствами управляемого доступа к элементам класса объектов. Конструкторы по умолчанию, конструкторы преобразования и конструкторы копирования. Использование средств системы Visual C для описания и отладки классов объектов		3	8	1	Приём работы на ЭВМ

1	2	3	4	5	6	7
12.	Контрольная работа. Описание классов		3	4	2	Проверка письменной работы. Проверка задания на ЭВМ
13.	Перегрузка операторов. Правила описания перегруженных операций, заменяющих методы объектов. Использование дружественных функций. Отладка перегруженных операций.		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
14.	Наследование. Изучение методики описания классов объектов, которые наследуют свойства и методы базового объекта. Передача параметров из конструктора производного объекта конструктору базового. Использование динамического распределения памяти для представления свойств объектов. Деструкторы объектов. Порядок выполнения деструкторов.		3	4	1	Приём работы на ЭВМ
15.	Итоговая контрольная работа			4	4	Проверка письменной работы преподавателем в отсутствие студента
16.	Зачёт				4	
ИТОГО		1	50	72	7	
ВСЕГО за два семестра		2	97	144	55	

8.Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике «Практикум на ЭВМ»

1. Изучение совместно с преподавателем темы (формы изучения темы могут варьироваться: рассказ преподавателя, доклад студента), демонстрация преподавателем типовых задач, совместное решение задач, контроль усвоения материала на практических занятиях.

2. Использование мультимедийного проектора для иллюстрации объяснения материала на практических занятиях (слайды, учебные фильмы).

3. Создание сайта дисциплины для учебной группы, проходящей практику, для сдачи заданий самостоятельной работы на проверку преподавателю, проведения индивидуальной работы над ошибками после проверки работы преподавателем, индивидуальных консультаций.

4. Индивидуальная работа преподавателя с обучающимися на ЭВМ.

9.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике «Практикум на ЭВМ»

Сайт дисциплины для учебной группы, проходящей практику.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной практики)

1. Контроль усвоения материала. В качестве заданий должны присутствовать задачи, которые должны быть выполнены дома в тетрадях, а также небольшие типовые задачи, которые студент должен выполнить на ЭВМ (и сдать их преподавателю). Кроме того, каждому студенту должны быть выданы для выполнения на ЭВМ 3-4 зачетных задания (на выполнение каждого из них предполагается затратить 2-3 недели).
2. Итоговая аттестация осуществляется путем написания итоговых контрольных работ по составлению программ на языке «Си» в III семестре и на языке «СИ++» в IV семестре, собеседования по результатам контрольных работ, выставлением зачета с оценкой в конце каждого семестра. Оценка должна отражать успеваемость студента на практических занятиях, которая оценивается по результатам промежуточного контроля, и своевременность сдачи практических заданий.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики «Практикум на ЭВМ»

а) Основная литература

1. Б. Керниган, Д. Ритчи, «Язык программирования Си», 3 изд., -СПб.: «Невский Диалект», 2001 г.
2. И.В. Машечкин, М.И. Петровский, П.Д. Скулачев, А.Н. Терехин. Системное программное обеспечение: файловые системы ОС Unix и Windows NT. (Конспект лекций)/. - М.: Диалог - МГУ, 1997.
3. Н.В. Вдовикина, И.В. Машечкин, А.Н. Терехин, А.Н. Томилин. Операционные системы: взаимодействие процессов: Учебно-методическое пособие/; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Факультет вычислительной математики и кибернетики. - М.: МАКС Пресс, 2008.
4. Н.В. Вдовикина, И.В. Машечкин, А.Н. Терехин, В.В. Тюляева. Программирование в ОС UNIX на языке Си: Учебно-методическое пособие/; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Факультет вычислительной математики и кибернетики. - М.: МАКС-Пресс, 2009.
5. И. А. Волкова, А. В. Иванов, Л. Е. Карпов. Основы объектно-ориентированного программирования. Язык программирования С++. Учебное пособие для студентов 2 курса — М.: Издательский отдел факультета ВМК МГУ, 2011.
6. И. А. Волкова, А. А. Вылиток, Т. В. Руденко. Формальные грамматики и языки. Элементы теории трансляции (3-е издание) — М.: Изд-во МГУ,
7. И. А. Волкова, И. Г. Головин, Л. Е. Карпов. Системы программирования (Учебное пособие) — М.: Издательский отдел факультета ВМиК МГУ, 2009.
8. И. Г. Головин. Практикум на ЭВМ. Модельный веб-сервер: Методическое пособие для студентов II курса — М.: Издательский отдел факультета ВМиК МГУ, 2009
9. Д. Грис. Конструирование компиляторов для цифровых вычислительных машин. — М.: Мир, 1975.
10. Ф. Льюис, Д. Розенкранц, Р. Стирнз. Теоретические основы проектирования компиляторов. — М.: Мир, 1979.
11. А. Ахо, Дж. Ульман. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции, т.1,2 — М.: Мир, 1979.
12. Л. Бек. Введение в системное программирование. — М.: Мир, 1988.
13. А. Ахо, Р. Сети, Дж. Ульман. Компиляторы. — М.: Изд. дом «Вильямс», 2001. (Шифр в библиотеке МГУ: 5ВГ66 А-955)
14. А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. Системное программное обеспечение. — СПб.: Питер, 2001

15. Г. Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++ (zip), 2-е издание. — М. СПб.: «Издательство Бином» — «Невский диалект», 1998. (Шифр в библиотеке МГУ)
16. А. Элиенс. Принципы объектно-ориентированной разработки программ, 2-е издание. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. (Шифр в библиотеке МГУ: 5ВГ66 Э-460)
17. И. О. Одинцов. Профессиональное программирование. Системный подход. — СПб.: БХВ-Петербург, 2002. (Шифр в библиотеке МГУ: 5ВГ66 О-425)
18. Н. Н. Мансуров, О. Л. Майлингова. Методы формальной спецификации программ: языки MSC и SDL. — М.: Изд-во «Диалог-МГУ», 1998. (Шифр в библиотеке МГУ: 5ВГ66 М-238)
19. А. М. Вендров. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. — Электронная публикация на CITFORUM.RU
20. М. Фаулер, К. Скотт. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования. — М.: Мир, 1999. (Шифр в библиотеке МГУ: 5ВГ66 Ф-282)
21. Г. Майерс. Искусство тестирования программ. — М.: «Финансы и статистика», 1982
22. С. Канер, Дж. Фолк, Е. К. Нгуен. Тестирование программного обеспечения. — М.: «DiaSoft», 2001
23. Дж. Макгрегор, Д. Сайкс. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Практическое пособие. — М.: «DiaSoft», 2002
24. Б. Страуструп. Язык программирования С++. Специальное издание. — М.: Издательство «БИНОМ», 2001. (Шифр в библиотеке МГУ: 5ВГ66 С-835)
25. Г. Шилдт. Самоучитель С++. 3-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2002. (Шифр в библиотеке МГУ: 5ВГ66 Ш-576)

б) Дополнительная литература и пособия

1. И. А. Волкова, А. А. Вылиток, Т. В. Руденко. “Формальные грамматики и языки. Элементы теории трансляции”, изд. 3, М.: МГУ, МАКС Пресс, 2009, 116 с. <http://cmcmsu.no-ip.info/download/formal.grammars.and.languages.2009.pdf>.
2. И. А. Волкова, И. Г. Головин, Л. Е. Карпов. “Системы программирования”, М., МГУ, МАКС Пресс, 2009, 132 с., ISBN 978-5-89407-400-9. <http://cmcmsu.no-ip.info/download/programming.systems.course.pdf>
3. И. А. Волкова, А. В. Иванов, Л. Е. Карпов. “Основы объектно-ориентированного программирования. Язык программирования С++”, М., МГУ, МАКС Пресс, 2011, 112 с., ISBN 13 978-5-89407-439-9. <http://cmcmsu.no-ip.info/download/cpp.base.oop.pdf>
<http://sp.cmc.msu.ru/courses/prak2/psyshand.pdf>: мои материалы к настоящему курсу

Для владеющих в некоторой степени языком Си++ глубокое, подробное и полное изложение языковых средств и возможностей стандартной библиотеки:

4. Bjarne Stroustrup. “The C++ programming language. Special edition”. Addison-Wesley Longman, 2000 (Б. Страуструп. “Язык программирования С++. Специальное издание”, М.: “Бином”, 2005. Шифр в библиотеке МГУ: 5ВГ66 С-835).

Для начинающих изучение языка и объектного подхода:

5. Herbert Schildt. “Teach Yourself C++”. Third edition, Osborne/McGraw-Hill, 1998 (Г. Шилдт. “Самоучитель С++”. 3-е изд. СПб.: “БХВ-Петербург”, 2002. Шифр в библиотеке МГУ: 5ВГ66 Ш-576).
6. Ira Pohl. “Object-Oriented Programming Using C++”, Addison-Wesley Publishers, 2nd edition, 1997. (Ирэ Пол “Объектно-ориентированное программирование с использованием С++”, Киев, НИИПФ ДиаСофт Лтд, 1995 и более поздние).

Стандарт языка Си++:

7. Standard for the C++ Programming Language. ISO/IEC 14882, 1998.

<http://www.artima.com/cppsource/cpp0x.html>: Bjarne Stroustrup “A Brief Look at C++0x”, January 2, 2006.

8. <http://en.sdjournal.org/products/articleInfo/135>: Maciej Sobczak, “C++ standard – second edition”, 18.07.2006.

По объектно-ориентированному проектированию:

9. <http://vmk.ugatu.ac.ru/book/buch/index.htm>: Гради Буч. “Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на Си++”.

10. <http://sp.cmc.msu.ru/spcourse/>: В. В. Кулямин. “Технологии программирования. Компонентный подход”.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Факультет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Операционные системы: Ubuntu Linux x 64; Debian 6 GNU/Linux; WindowsXP

Программное обеспечение

1. Microsoft Office Std 2007 Rus OLP NL;
2. Windows Power Shell 1.0;
3. K-lite Codec Park 2.78 Standard;
4. Internet Explorer 8,0;
5. Protégé 3.4.7;
6. Mozilla Firefox;
7. Adobe Acrobat 9 PRO;
8. Adobe Reader X (10.0.1);
9. Adobe Reader 9.4.6;
10. Adobe Flash Player 11 Acrive X;
11. Core center;
12. Workstations Kaspersky WorkSpase Security Russian;
13. USB Disk Security v5.3.0\$
14. Nero 9,0;
15. Archiver WinRAR 3.90;
16. Borland Pascal;
17. FreePascal 2.2.4;
18. Eclipse 3.3.2;
19. FAR Manager;
20. Microsoft Visual C++ 2008 Express Edition;
21. Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate;
22. Microsoft SQL Server 2008;
23. Download Master;
24. WinDjView;
25. ICQ 6.5;
26. Skype;
27. Java(TM) Se

Электронно-библиотечная система

Проведение практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе на 100%.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.
<http://cmcmsu.no-ip.info/2course/>

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Факультет компьютерной математики Филиала МГУ в г. Севастополе, реализующий ООП ВПО по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика», располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение учебной практики (Практикум на ЭВМ) и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещения:

Класс №349 97,62 м² в т.ч. на 1 чел. 4,65 м²
 Лаборантская №350 24,24 м² в т.ч. на 1 чел. 12,12 м²

Средства защиты и оказания доврачебной медицинской помощи:

Огнетушитель ОУ-5 - 1 ед.
 Аптечка – 1 комплект

Мебель:

Класс №349

1 Доска маркерная настенная 2000x100	1 ед.
2 Экран настенный	1 ед.
3 Стол компьютерный для преподавателя	1 ед.
4 Стол для компьютера	20 ед.
5 Стол учебный на металлической основе	6 ед.
6 Кресло преподавателя	1 ед.
7 Стул подъемно-поворотный	23 ед.
8 Стул полумягкий большой	2 ед.
9 Шкаф для документов металлический	1 ед.
10 Шкаф для учебных пособий 1226x445x2035	1 ед.
11 Вешалка настенная	1 ед.

Лаборантская №350

1 Стол для компьютера	1 ед.
2 Стол для проектора 500x650x700	1 ед.
3 Стол рабочий для специалиста 1300x600x750	2 ед.
4 Кресло преподавателя	1 ед.
5 Стул подъемно-поворотный	1 ед.
6 Стул полумягкий большой	4 ед.
7 Стул полумягкий малый	1 ед.
8 Шкаф (1 секция от 5-ти секционного)	1 ед.
9 Блок шкафов 2400x400x1900 (3 секции)	1 ед.

Каждый обучающийся во время практики обеспечивается индивидуальным рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Серверы (находятся в специализированном помещении №313):

Acer altos 500 (P3-500Mhz/Ram 128M (Internet-сервер) – 2 шт.;
 Acer altos 11000 (P3-700Mhz/Ram 256M (Windows-сервер) – 2 шт.;
 2x Quad Core Xeon E5410, MB Intel 8Gb,GF GTX260, 2x 1000Gb, Case + ИБП APC
 Smart-UPS SC 1100V (Linux - сервер)

Коммутационный шкаф:

SuperStack II HUB 24 ports;
 SuperStack II HUB 24 ports

Компьютеры:

Intel Core Quad Q6600,iP45, 4Gb,GF GTX260,500Gb+1Tb,DVD, Case, Keyb, Mouse,
 WinXPpro – 1 шт.;
 Intel C2D E7400,iG31,2Gb, intVideo,500Gb,DVD,Case, Keyb, Mouse, WinXPpro – 15
 шт.;
 PENTIUM-IV 2.4 GHz 512 Mб RAM – 5 шт.;
 PENTIUM-IV 3.06 GHz 512 Mб RAM – 1 шт.

Вебкамера – 2 шт.

Wi-fi – точка;

Акустическая система F&D 611;

Гарнитура Genius HS-04A – 16 шт.;

Мультимедийный проектор Aser;

Микрофон Genius MIC-01A для Skype;

Принтер HP LazerJet P1005;

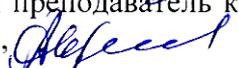
Сканер HP scanjet 3500c.

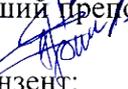
Программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ высшего профессионального образования по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика», утвержденным приказом по МГУ от 22 июля 2011 года № 729 (в редакции приказа по МГУ от 22 ноября 2011 года № 1066) и Изменениями в образовательный стандарт, устанавливаемыми Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова для реализуемых в непрерывном режиме образовательных программ высшего профессионального образования по направлению подготовки 010400.62 «Прикладная математика и информатика», Приложение 10 к приказу по МГУ от _____ апреля 2012 г. № _____.

Авторы:

доцент МГУ, д.тех.н. Карпов Л.Е., 

старший научный сотрудник лаборатории вычислительной электродинамики к.ф.-м.н. Сальников А.Н., 

старший преподаватель кафедры программирования Филиала МГУ в г. Севастополе Щепинов А.С., 

старший преподаватель кафедры программирования Филиала МГУ в г. Севастополе Балтина Э.Э. 

Рецензент:

доцент факультета ВМК МГУ, к. ф.-м.н. Баула В.Г. 

Согласовано с Методическим Советом Филиала МГУ в г. Севастополе, председатель Методического Совета Голубев Г.А. 

Программа одобрена на заседании Учёного Совета Филиала МГУ в г. Севастополе «17»
мая 2012 года, протокол № 2-12.