ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра общей физики и дидактики физики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научно-методической
и учебной работе
_____ Е.И. Скафа
«__21__» _____декабря_____ 2016 г.
МП

Рабочая программа учебной дисциплины

«ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ФИЗИКОВ»

Направление подготовки: **03.04.02** Физика

Профиль подготовки: _____

Образовательный уровень выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Донецк 2016

УТВЕРЖДАЮ:
Декан физико-технического
факультета
_____Малюк Н.Г.
"16" декабря_____2016 г.

Программа учебной дисциплины «Пользовательские прикладные программы для физиков» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 03.04.02«Физика» утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «4» апреля 2016 г. №300»и «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «30» октября 2015 г. №750.

Разработчики:
Д.ф.-м.н, профессор кафедры
компьютерных технологий Толстых В.К.

К. ф.-м.н., доцент кафедры
общей физики и дидактики физики Головчан А. В.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики

Протокол № 5 от «17»___ноября___ 2016 г.

Зав. кафедры общей физики и дидактики физики Бешевли Б.И.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией физико-технического факультета

Протокол № 4 от «14» ___декабря__ 2016 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета Котенко В.Н.

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе: Учебная дисциплина «Пользовательские прикладные программы для физиков» и модули относится к циклу базовой части профессионального блока.

Для освоения дисциплины «Пользовательские прикладные программы для физиков» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин программы бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Знания, умения и навыки, усвоенные и сформированные при изучении дисциплины, являются базовыми для последующего изучения дисциплин «Компьютерное моделирование в физике» (ИЛИ «Современные компьютерные технологии»), «Специальный научный семинар», «Методика составления и решения экспериментальных задач по физике» (ИЛИ «Методика проведения лабораторных работ по физике в высшей школе», «Научная организация труда учителя физики» (ИЛИ «Физика магнитных явлений и высокотемпературная сверхпроводимость»), прохождения педагогической практики и научно-исследовательской работы, а также подготовка к Выпускной квалификационной работе: магистерской диссертации.

***2.* Нормативные ссылки** *(при необходимости)*

3. Структура дисциплины *(модуля)*

Характеристика учебной дисциплины	очная форма обучения на базе		**заочная форма обучения на базе*		
	ВПО	ВПО (ускор.)	ВПО	ВПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Образовательно-квалификационный уровень:	Магистр				
Направление подготовки	***03.04.02 Физика***				
Профиль	***Общий***				
Количество содержательных модулей (тем)	1 (9)				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы [1]	**Профессиональный блок,** Базовая часть				
Формы контроля	**текущие, (модульный контроль) и промежуточная аттестация (экзамен).*				
Показатели	очная форма обучения на базе		**заочная форма обучения на базе*		
	ВПО	* ВПО *(ускор.)*	ВПО	ВПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Количество зачетных единиц (кредитов)	3,5				
Количество часов	126				
Год подготовки	1				
Семестр	1				
Количество часов					
- лекционных					
- практических, семинарских					
- лабораторных	36				
- самостоятельной работы	90				
в т.ч. индивидуальное задание					
Недельное количество часов, т.ч.					
аудиторных	2				

ВПО – высшее профессиональное образование

1- в соответствии с ООП (основной образовательной программой)

4. Описание дисциплины

Цели и задачи

Цель - научить пользоваться современными информационными технологиями, сформировать методические навыки и умения для работы с прикладными программами разного назначения.

Задачи – изучение современных информационных технологий; приобретение навыков работы с современными прикладными программами для обработки текстовой и графической информации (текстовый редактор, электронные таблицы, базы данных, графический редактор, математический пакет); обработка экспериментальных данных; формирование естественнонаучного мировоззрения.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей (ОПК-2);

способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач (ОПК-3);

способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);

профессиональными компетенциями (ПК)

научно-исследовательская и проектная деятельность:

способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);

научно-инновационная деятельность:

способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5);

педагогическая и просветительская деятельность:

способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами (ПК-9).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен.

Знать:

- знать классификацию программного обеспечения;
- назначение прикладных программ: текстовый редактор, электронные таблицы, графический редактор, переводчик, составление слайдов, сканирование информации;
- принципы построения панелей инструментов и их настройки;
- знать приемы набора и форматирования текста и формул в Word;
- знать приемы работы с объектами в Word;
- приемы набора и редактирования таблиц в Excel;
- приемы создания и редактирования диаграмм и графиков в Excel;
- приемы и методы обработки данных в Excel;

- приемы набора и редактирования таблиц в Access;
- виды межтабличных связей и запросов и методы их создания в Access;
- приемы создания и редактирования слайдов в Power Point;
- настройки демонстрации слайдов в Power Point;
- приемы и методы перевода текста в Promt;
- приемы и методы редактирования цифровых фотографий в PhotoShop;
- приемы и методы создания графических объектов в PhotoShop;
- приемы и методы создания визиток в PhotoShop;
- приемы и методы сканирования и распознавания текста в Fine Reader;
- приемы и методы преобразования файлов в формат Adobe Acrobat;
- содержание преподаваемого предмета;
- теории и технологии обучения и воспитания учащихся;
- способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса;
- преимущества и недостатки численных методов решения физических задач;
- методику численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений;
- численные методы решения алгебраических уравнений и систем уравнений;
- численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем уравнений;
- особенности применения разных численных методов.

Уметь:

- пользоваться служебными и стандартными программами Windows;
- настраивать панели инструментов изучаемых приложений;
- создавать и редактировать формулы, таблицы и диаграммы в Word;
- работать с графическими объектами в Word;
- форматировать документ по заданным требованиям в Word;;
- набирать и редактировать формулы в Word;
- создать плакат, постер;
- составлять таблицы в Excel;
- проводить расчеты и строить диаграммы в Excel;
- проводить статистическую обработку данных в Excel;
- решать задачи оптимизации в Excel;
- создавать таблицы в Access;
- создавать запросы в Access;
- подготовить презентацию в Power Point;
- создать визитку в Power Point;
- отредактировать фотографию в Power Point;
- настроить Fine Reader и просканировать изображение;
- создавать pdf файлы в Adobe Acrobat;
- учитывать в учебном процессе индивидуальные особенности и уровень учащихся;
- проектировать образовательный процесс по изучению прикладных программ;
- осуществлять проверку знаний, умений и навыков учащихся по данной теме;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, межпредметные связи;
- сделать физическую постановку задачи, оценить основные факторы;
- сделать математическую постановку задачи;
- выбрать численный метод решения;
- составить алгоритм решения в математическом пакете;
- провести отладку алгоритма;
- провести расчеты и оценить достоверность результатов расчетов.

Владеть:

- приемами работы с программным обеспечением, которое изучается в дисциплине;
- способами и методами применения полученных знаний и умений в образовательном процессе;
- способами проектной и инновационной деятельности в постановке и решении физических задач;
- способами и методами оценки главных и второстепенных факторов для построения физической модели задачи;
- способами и методами математической постановки задачи.

5. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	**Краткое содержание темы**
	Содержательный модуль 1
Тема 1. Текстовый редактор Word.	Текстовый редактор Word. Работа с файлами. Работа с фрагментами текста. Создание и редактирование формул. Настройка редактора формул. Объект Формула. Панель инструментов Рисование. Создание фигур, выбор типа, цвета и толщины линий. Создание и редактирование таблиц. Форматирование таблиц и их содержимого. Шрифты, абзацы, стили, списки. Нумерация страниц, создание колонтитулов. Разделители странниц и разделов.
Тема 2. Электронные таблицы Excel.	Электронные таблицы Excel. Ввод текста и формул, редактирование и просмотр данных. Копирование содержимого ячеек, автоматизация ввода. Ввод данных. Форматирование данных. Сортировка и обработка списка. Составление формул. Проведение расчетов. Обработка результатов экспериментов. Статистическая обработка результатов тестирования. Вычисления в ячейках, работа с диапазонами данных. Построение диаграмм и графиков. Редактирование диаграмм.
Тема 3. Базы данных Access.	Базы данных Access. Проектирование баз данных. Таблицы, запросы, отчеты, страницы. Разработка структуры базы данных. Создание межтабличных связей. Построение запросов. Упорядочивание записей. Запрос с параметром, итоговый запрос. Работа с формами. Автоформы. Создание форм. Вывод и печать отчетов.
Тема 4. Презентация Power Point.	Презентация Power Point. Конструктор слайдов. Дизайн слайда. Показ слайдов: настройка времени, настройка анимации, смена слайдов. Создание презентации на заданную тему для проведения урока по физике. Подготовка постера по заданной теме.
Тема 5. Графический редактор PhotoShop.	Графический редактор PhotoShop. Редактирование изображений. Яркость, контрастность, уровни, цвет. Набор и форматирование текста. Работа с цифровой фотографией. Создание постера и визитки на заданную тему.
Тема 6. Математический пакет Mathcad.	Математический пакет Mathcad. Математические операторы, набор формул. Векторы и матрицы. Символьные вычисления. Работа с блоками и переменными. Решение алгебраических уравнений. Построение и редактирование графиков. Декартовые и полярные графики. Пространственные графики и векторные поля. Интерполяция и аппроксимация функций. Функции статистической обработки данных. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение систем обыкновенных дифференциальных

	уравнений. Решение уравнений в частных производных.
Тема 7. MATLAB**.**	MatLAB как научный калькулятор. Командное окно. Операции с числами. Простейшие операции с векторами и матрицами. Функции прикладной численной математики. Построение простейших графиков. Операторы управления вычислительным процессом
Тема 8. Maple**.**	Графический интерфейс пользователя. Общий вид. Рабочие листы Область ввода. Вывод графики. Основы работы. Объекты, переменные и выражения. Команды и функции ядра. Команда simplify(). Команда expand. Команда normal. Вычисление выражений и переменных сложных типов. Команда subs(). Команда solve(). Команда fsolve Дифференцирование и интегрирование Пакеты Графика
Тема 9. COMSOL Multiphysics	Общие принципы создания моделей в COMSOL. Навигатор моделей и главное меню. Рабочая область и задание геометрии. Функции, константы и выражения. Задание теплофизических свойств материалов и начальных условий. Задание граничных условий и изменение дифференциальных уравнений. Построение сетки. Решающее устройство. Визуализация результатов

Курс дисциплины **«Пользовательские прикладные программы для физиков»** предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика), внеаудиторная самостоятельная работа, рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, блочно-модульное обучение.

Использование в учебном процессе интернет-ресурсов по данному курсу; рассмотрение задач, максимально приближенных к конкретным научно-исследовательским ситуациям с элементами дискуссии и полемикой в процессе поиска путей решения сформулированных проблем; тесты и контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к лабораторным занятиям, изучение учебной и методической литературы, составление конспектов, написание рефератов, представление презентаций и докладов.

Тематический план (*заполняется согласно учебному плану)*

	Содержательный модуль 1																						
Названия содержательных модулей и тем	**Количество часов**																						
	Очная форма						**Заочная форма**																
							на базе общего среднего образования						**на базе среднего профессионального образования**						**на базе высшего профессионального образования**				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Windows.	14			4	10																		
Тема 2. Текстовый редактор Word.	14			4	10																		
Тема 4. Электронные таблицы Excel.	14			4	10																		
Тема 5. Базы данных Access.	14			4	10																		
Тема 6. Презентация Power Point.	14			4	10																		
Тема 7. Графический редактор PhotoShop.	14			4	10																		
Тема 3. Математический пакет Mathcad.	14			4	10																		
Тема 7. MATLAB**.**	14			4	10																		
Тема 8. Maple**.**	14			4	10																		
Тема 9. COMSOL Multiphysics	14			4	10																		
Итого	126			36	90																		

(пп. 6-10 являются необязательной формой и носят рекомендательный характер)

6. Темы семинарских занятий.

Семинарские занятия учебным планом не предусмотрены

7. Темы практических занятий.

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

8. Темы лабораторных занятий.

1. Ввод и редактирование текста
2. Создание таблиц и диаграмм
3. Работа с графическими. Объектами. Структурные схемы и автофигуры
4. Создание и редактирование математических формул в редакторе MS Equation 3.0.
5. Создание презентации на заданную тему для проведения урока по физике. Подготовка постера по заданной теме в MS POWER POINT
6. Электронные таблицы Excel.
7. Создание базы данных.
8. Программа MathCad. Преобразование алгебраических выражений. Функции и их графики
9. Программа MathCad. Построение графиков функций в разных системах координат. Решение уравнений
10. Программа MathCad. Типовые задачи математического анализа.
11. Создание постера и визитки на заданную тему.
12. Программирование в MatLab
13. Общие принципы создания моделей в COMSOL
14. Численные методы в Maple.

9. Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа студентов предусматривает проработку теоретических основ прослушанного лекционного материала; изучение отдельных тем и вопросов, запланированных для самостоятельного изучения; изучение учебной и методической литературы; составление конспектов; решение задач; систематизацию изученного материала перед модульным контролем и экзаменом.

10.Индивидуальные задания.

Индивидуальные задания учебным планом не предусмотрены

11. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

1. Настройки Windows: Экран, Клавиатура.
2. Панель задач, Главное меню.
3. Стандартные программы: Блокнот.
4. Стандартные программы: Графический редактор.
5. Меню Word. Панели инструментов и их настройка.
6. Создание и редактирование формул.
7. Настройка редактора формул. Объект Формула.
8. Панель инструментов Рисование. Создание фигур, выбор типа, цвета и толщины линий.
9. Создание и редактирование таблиц. Форматирование таблиц и их содержимого.
10. Шрифты, абзацы, стили, списки.
11. Нумерация страниц, создание колонтитулов.
12. Разделители странниц и разделов. Многоколоночный набор текста.
13. Входной язык MathCad. Простые переменные и переменные с индексом.

14. Математические операторы, набор формул.
15. Векторы и матрицы.
16. Символьные вычисления. Работа с блоками и переменными.
17. Решение алгебраических уравнений.
18. Построение и редактирование графиков. Декартовые и полярные графики.
19. Пространственные графики и векторные поля.
20. Интерполяция и аппроксимация функций.
21. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.
22. Решение уравнений в частных производных.
23. Создание электронных таблиц Excel. Ячейки, адресация, диапазон ячеек.
24. Ввод текста и формул, редактирование и просмотр данных.
25. Копирование содержимого ячеек, автоматизация ввода. Ввод данных. Форматирование данных.
26. Составление формул. Проведение расчетов.
27. Обработка результатов экспериментов.
28. Вычисления в ячейках, работа с диапазонами данных.
29. Построение диаграмм и графиков.
30. Составление отчета.
31. Вывод и печать рабочих листов и диаграмм.
32. Решение задач оптимизации.
33. Статистическая обработка результатов.
34. Основные понятия баз данных. Структура базы данных. Поля базы данных. Типы данных.
35. База данных Access. Главное меню.
36. Создание таблиц. Создание межтабличных связей.
37. Построение запросов. Упорядочивание записей. Запрос с параметром, итоговый запрос.
38. Автоформы. Создание форм.
39. Power Point. Меню Файл, Правка и Вид.
40. Конструктор слайдов. Дизайн слайда.
41. Меню Формат и Вставка.
42. Показ слайдов: настройка времени, настройка анимации, смена слайдов.
43. Создание презентации на заданную тему для проведения урока по физике.
44. Графический редактор PhotoShop. Главное меню. Панель инструментов, панель свойств.
45. Работа с графикой: линии, кривые, многоугольники, эллипсы.
46. Редактирование изображений. Яркость, контрастность, уровни, цвет.
47. Набор и форматирование текста. Форматы графических изображений.
48. Работа с цифровой фотографией.
49. Электронный переводчик Promt. Главное меню. Работа с файлами: загрузка, сохранение в разных форматах, перевод.
50. Подключение дополнительных словарей. Создание словарной статьи.
51. Сканирование изображений Fine Reader. Главное меню. Настройки сканера.
52. Пакетная обработка изображений. Редактирование сканированного изображения.
53. Распознавание текста. Сохранение изображений и текста.
54. Обработка информации Adobe Acrobat. Главное меню.
55. Преобразование документов в pdf формат. Добавление и удаление страниц.
56. Извлечение информации из pdf файлов.

12.**Образец экзаменационного билета**

Билет №1

1. Стандартные программы Windows: Графический редактор.

2. Редактирование изображений в PhotoShop. Яркость, контрастность, уровни, цвет.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО ***«Донецкий национальный университет»***

Образовательный уровень ***магистр***
Факультет *физико-технический*
Направление подготовки: **03.04.02 Физика**
Семестр 6 Кафедра общей физики и дидактики физики
Учебная дисциплина «Пользовательские прикладные программы для физиков»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Меню Word. Панели инструментов и их настройка.
2. Показ слайдов: настройка времени, настройка анимации, смена слайдов. Создание презентации.

Утверждено на заседании кафедры ***общей физики и дидактики физики***
протокол № __ от " __" _____ года
заведующий кафедрой _____ ***Бешевли Б.И.***
экзаменатор _____ ***Бондарь Е. Д.***

13.Образец тестового задания

1. Функция genfit в MathCad предназначена для
   а) интерполяции,
   б) сглаживания данных,
   в) обобщенной аппроксимации,
   г) линейной аппроксимации.

14. Критерии оценивания

(Разрабатываются и утверждаются кафедрой на основе Положения ДонНУ)

Согласно модульному принципу организации учебного процесса содержание учебного курса по Пакетам прикладных программ (Вычислительная физика (практикум на ЭВМ)) состоит из четырех содержательных модулей. Каждый содержательный модуль состоит из теоретического материала и лабораторных работ, выполнение которых требует овладения теорией в указанном в модуле объеме.

Содержательные модули	**Форма контроля**	**Баллы**
Содержательный модуль 1	Теория	10
	Лабораторные работы	40
Экзамен		50
Общий итог		100

Для оценивания академической успеваемости обучающихся используется шкала оценивания, рекомендованная приказом МОН ДНР от 30.10.2015г. № 750:

Оценка по шкале ECTS	**Оценка по 100-балльной шкале**	**Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)**	**Оценка по государственной шкале (зачет)**
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

Знание теоретической части курса оценивается по следующим критериям:

1. Студент получает 75-100% баллов от максимального, если показал

■ глубокие и полные ответы на теоретические вопросы; глубокое понимание физической сущности проблемы;

■ умение проводить логические рассуждения и обобщения и сопровождать их соответствующими доказательствами;

2. Студент получает 60-74% баллов от максимального, если показал

■ глубокие и полные ответы на теоретические вопросы с незначительными погрешностями, затем исправленными самим студентом; понимание физической сущности рассматриваемых проблем;

■ умение логически рассуждать и проводить доказательства;

3. Студент получает 35-59% баллов от максимального, если показал

■ при ответе на теоретические вопросы ряд неточностей, которые студент не в состоянии самостоятельно исправить;

4. Студент получает 0-34% баллов от максимального, если

■ не выполнены требования, изложенные в предыдущих пунктах;

■ нет ответов на теоретические вопросы.

Экзамен оценивается в 50 баллов.

Для оценки экзамена преподаватель руководствуется следующими принципами:

50 баллов – показаны систематические и глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, выполнена практическая часть билета в полном объеме;

45 баллов – показаны систематические и глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, выполнена практическая часть билета в полном объеме, но при ответе допущены несущественные ошибки;

40 баллов – показаны не систематические и не глубокие знания при ответе на теоретические вопросы билета, практическая часть билета выполнена не в полном объеме, при ответе допущено несколько существенных ошибок;

30 баллов – показаны поверхностные знания при ответе на теоретические вопросы билета, практическая часть билета не выполнена, при ответе допущено много существенных ошибок;

20 баллов – показаны очень поверхностные знания, даны частичные ответы на простые вопросы по знанию основных определений и формул, воспроизведены отдельные фрагменты материала с помощью экзаменатора;

10 баллов – показаны очень поверхностные знания, даны частичные ответы на простые вопросы по знанию основных определений и формул, не воспроизведены отдельные фрагменты материала с помощью экзаменатора;

0 – полное незнание материала.

15. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для обеспечения **лабораторных занятий** по данному курсу необходимо:

1. Компьютерный класс.
2. Выход в Интернет.

3. Wi-Fi доступ в корпусах университета.
4. Текстовые и электронные ресурсы библиотеки университета.

16. Рекомендованная литература

Основная

1. Информатика: Базовый курс / С.В. Симонович и др. – СПб.: Питер. 2003. – 640 с.
2. Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. Изд. 6-е, перераб, и доп. - М.: ИНФРА - М, 1995. - 432 с.
3. Microsoft Office 97. Шаг за шагом: (Практ. пособ.) / Пер. с англ. - М.: ЭКОМ, 1998. - 800 с.
4. Microsoft Office 2000: справочник / Колесников Ю. - СПб: 2003
5. Борланд Р. Эффективная работа с Word 97 / Пер. с англ. - СПб: Питер, 1998. - 960 с.

Дополнительная

1. Калиткин Н. Н. Численные методы. — М.: Наука, 1978
2. Демидович Б.П., Марон И.А. Основы вычислительной математики (3-е изд.). М.: Наука, 1966
3. Виллетт Э., Камминге С. Office XP. Библия пользователя.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.- 848 с.

Методическая

1. Методические указания для изучения Photoshop (для студентов физического факультета) / Е. Волкова, А.Н. Семко / под ред. А.Н. Семко - Донецк: ДонНУ, 2007. – 33 с.
2. Демчук Т.Ю., Семко А.Н. Методические указания для работы в PowerPoint (для студентов физического факультета). – Донецк: ДонНУ, 2011.- 37 с.
3. Методические указания к выполнению расчетных работ по физике (для студентов физического и математического факультетов) / А.Н. Семко. – Донецк, 2007. – 48 с.
4. Методические указания для изучения MathCad (для студентов физического и математического факультетов) / Д. А. Каравай, Л. В. Наливайко, О. А. Русанова, А. Н. Семко, Т. К. Хаматова. Под ред. А. Н. Семко. – Донецк: ДонНУ, 2007. – 106 с.

17. Информационные ресурсы

1. http://www.on-line-teaching.com/word
2. http://master-samouchitel.ru/word-2010-obuchenie/
3. http://uroki-online.net/office/
4. http://balbesof.net/info/photoshop_map.html
5. http://rcs.chemometrics.ru/Tutorials/matlab.htm MatLab. Руководство для начинающих
6. http://detc.ls.urfu.ru/assets/amath0011/mp1.htm электронный курс по maple
7. http://physics.herzen.spb.ru/library/03/02/mapletut/page1.html электронный курс по maple

18. Пограммное обеспечение

Microsoft office 2003, Winrar, Windows XP Pro (ліц), Adobe Acrobat7, Антівирус Касперський Windows Workstations 6.0.4;(ліц), MathCad 14.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2017 год. Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.17
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2018/2019 год. Протокол заседания кафедры № 1 от 20.08.2018г.

Зав. кафедрой _____ Малюк Н.Г.