ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

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

«ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ
(Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ))»

Направление подготовки:	03.03.02 Физика
Профиль подготовки:	Общий
Образовательный уровень выпускника:	Академический бакалавр
Форма обучения:	очная

Донецк 2016

УТВЕРЖДАЮ:
Декан физико-технического факультета

_____ Н.Г. Малюк

“__16__” _____декабря_____2016 г.

М.П.

Программа учебной дисциплины **«Пакеты прикладных программ» (Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ))»** составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «04» апреля 2016 г. №284 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.

Разработчик:
Старший преподаватель кафедры общей физики и дидактики физики Е.Д. Бондарь
к. ф.-м. н., доцент кафедры общей физики и дидактики физики О.С. Сухорукова

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

Протокол № 5 от «17» ноября 2016 г.

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

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

Протокол № 4 от «14» декабря 2016 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета В.Н. Котенко

1. **Область применения и место дисциплины в учебном процессе:** Учебная дисциплина «Пакеты прикладных программ (Вычислительная физика (практикум на ЭВМ))» относится к циклу базовой части профессионального блока. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими и сопутствующими дисциплинами: «Общая и экспериментальная физика», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Теория групп», «Программное обеспечение и алгоритмизация», «Численные методы и математическое моделирование», «Архитектура ПК, сети ЭВМ», «Методика обучения решению задач по физике», «Информатика (Информатика и методика преподавания информатики)», «Численные методы».

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

3. **Структура дисциплины *(модуля)***

Характеристика учебной дисциплины	очная форма обучения на базе		**заочная форма обучения на базе*		
	СОО	СПО (ускор.)	СОО	СПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Образовательный уровень:	Академический бакалавр				
Направление подготовки	***03.03.02 Физика***				
Профиль	Общий				
Количество содержательных модулей (тем)	2 (15)				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	**Профессиональный блок,** Базовая часть				
Формы контроля	**текущие, (модульный контроль) и промежуточная аттестация (экзамен).*				
Показатели	очная форма обучения на базе		**заочная форма обучения на базе*		
	СОО	**СПО (ускор.)*	СОО	СПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Количество зачетных единиц (кредитов)	4				
Количество часов	144				
Год подготовки	3				
Семестр	6				
Количество часов					
- лекционных	34				
- практических, семинарских					
- лабораторных	34				
- самостоятельной работы	76				
в т.ч. индивидуальное задание					
Недельное количество часов, т.ч.	4				
аудиторных	4				

СОО – среднее общее образование
СПО – среднее профессиональное образование
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. Формирование знаний о фундаментальных законах природы, изучаемых физикой, выработка умений и навыков в построении физических и математических моделей физических явлений и методов их решения, приобретение знаний и навыков по численному моделированию физических явлений.

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. 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, приобретение умений и навыков в построении физических и математических моделей явлений; выбор численного метода решения, конечно-разностная аппроксимация уравнений и граничных условий, изучение численных методов для решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем уравнений, оценка возможности применения алгоритмического языка или стандартного математического пакета, обработка и представление результатов расчетов в наглядной форме.

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

а) ***общекультурных (ОК):***

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

б) ***общепрофессиональных (ОПК):***

способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего физики, химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);

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 использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка (ОПК-7);

способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности (ОПК-8).

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская и проектная деятельность:
способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);

научно-инновационная деятельность:
готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований (ПК-3);
способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4);
способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:
способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований (ПК-6).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен.

Знать:

- методику решения задач по физике;
- 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;
- теории и технологии обучения и воспитания учащихся;
- содержание преподаваемого предмета;
- способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса;
- 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 сканирования и распознавания текста в Fine Reader;
- приемы и методы преобразования файлов в формат Adobe Acrobat;
- содержание преподаваемого предмета;

Уметь:

- 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;
- обработать результаты расчетов и представить их в графическом и табличном виде;
- оформить проделанную работу в надлежащем виде;
- учитывать в педагогическом взаимодействии различные особенности учащихся;
- проектировать образовательный процесс, направленный на обучение решению задач по физике;
- осуществлять проверку знаний, умений и навыков учащихся по решению физических задач;
- проектировать элективные курсы решения задач повышенной сложности;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, межпредметные связи;
- 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;

Владеть:

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

5. Содержание дисциплины (модуля) и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	**Краткое содержание темы**
	Содержательный модуль 1
Тема 1. Windows.	Windows. Настройки Windows: Экран, Клавиатура, Дата и время, Мышь, Панель задач, Главное меню. Служебные программы: Сканирование диска. Дефрагментация диска. Установка и удаление приложений и оборудования. Стандартные программы: Блокнот. Графический редактор. Текстовый редактор WordPad. Калькулятор.
Тема 2. Текстовый редактор Word.	Текстовый редактор Word. Вид окна Word: меню, панели инструментов, статус строка, полосы прокрутки. Меню Word. Панели инструментов и их настройка. 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. Многоколоночный набор текста. Создание постера.
Тема 3. Электронные таблицы Excel.	Электронные таблицы Excel. Панели инструментов. Создание электронных таблиц Excel. Ячейки, адресация, диапазон ячеек. 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. Составление отчета. Вывод и печать рабочих листов и диаграмм.
Тема 4. Базы данных Access.	Базы данных Access. Основные понятия баз данных. Структура базы данных. Поля базы данных. Типы данных. Проектирование баз данных. Таблицы, запросы, отчеты, страницы. Разработка структуры базы данных. База данных Access. Главное меню. Создание таблиц. Создание межтабличных связей. Построение запросов. Упорядочивание записей. Запрос с параметром, итоговый запрос. Работа с формами. Автоформы. Создание форм. Выбор комплектующих для собственной конфигурации ПК. Вывод и печать отчетов.
Тема 5. Презентация PowerPoint.	Презентация Power Point. Меню Файл, Правка и Вид. Панели инструментов и их настройка. Конструктор слайдов. Дизайн слайда. Меню Формат и Вставка. Показ слайдов: настройка времени, настройка анимации, смена слайдов. Создание презентации на заданную тему для проведения урока по физике. Подготовка постера по заданной теме.
Тема 6. Электронный переводчик Promt.	Электронный переводчик Promt. Главное меню. Работа с файлами: загрузка, сохранение в разных форматах, перевод. Вывод и печать документа. Подключение дополнительных словарей. Создание словарной статьи. Настройка, связь с другими приложениями.
Тема 7.	Сканирование изображений Fine Reader. Главное меню. Настройки

Сканирование изображений Fine Reader.	сканера. Пакетная обработка изображений. Редактирование сканированного изображения. Распознавание текста. Сохранение изображений и текста.
Тема 8 Обработка информации Adobe Acrobat.	Обработка информации Adobe Acrobat. Главное меню. Преобразование документов в pdf формат. Добавление и удаление страниц. Просмотр и печать документов. Извлечение информации из pdf файлов.
Содержательный модуль 2	
Тема 9. Математический пакет Mathcad.	Математический пакет Mathcad. Входной язык MathCad. Простые переменные и переменные с индексом. Комплексные числа. Математические операторы, набор формул. Векторы и матрицы. Символьные вычисления. Работа с блоками и переменными. Решение алгебраических уравнений. Экспорт и импорт числовых и графических данных. 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 10. Механика.	Механика. Численное моделирование задач динамики, которые описываются системами обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с соответствующими начальными условиями. Расчеты проводятся методами Эйлера, улучшенного метода Эйлера, Адамса, Рунге-Кутты.
Тема 11. Термодинамика.	Термодинамика. Задача Лагранжа о метании тела сжатым газом. Численно моделируется разгон снаряда в стволе продуктами сгорания пороха. Рассматривается мгновенное и постепенное сгорание пороха. Задача описывается обыкновенными дифференциальными уравнениями с соответствующими начальными условиями.
Тема 12. Электростатика.	Электричество. Рассчитывается напряженность и потенциал электрического поля, создаваемого системой точечных зарядов или заряженными телами. Решение строится на основе принципа суперпозиции полей. Результаты расчетов представляются в виде силовых линий или эквипотенциальных поверхностей.
Тема 13. Магнитостатика.	Магнитостатика. На основе закона Био-Савара-Лапласа и принципа суперпозиции рассчитывается магнитное поле, создаваемое системой линейных и объемных проводников. Решение представляется в виде поля вектора магнитной индукции и линий магнитной индукции.
Тема 14. Геометрическая оптика.	Геометрическая оптика. В рамках модели геометрической оптики рассчитывается ход лучей в оптически неоднородном веществе. Численно моделируется природное явление мираж. Решение представляется в виде семейства лучей.
Тема 15. Волновая оптика.	Волновая оптика. На основе принципа Гюйгенса рассчитывается распространение фронта плоской, цилиндрической и сферической волны. Демонстрируется принципиальная возможность явления дифракции.

Курс дисциплины **«Пакеты прикладных программ (Вычислительная физика (практикум на ЭВМ))»** предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении лекций для обсуждения материала широко используются мультимедийные презентации, анимации, а так же раздаточные материалы.

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	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	работасамостоятельная	работаиндивидуальная
Тема 1. Windows.	9	2		2	5																		
Тема 2. Текстовый редактор Word.	11	4		2	5																		
Тема 3. Электронные таблицы Excel.	12	2		4	6																		
Тема 4. Базы данных Access.	10	2		2	6																		
Тема 5. Презентация Power Point.	10	2		2	6																		
Тема 6. Электронный переводчик Promt.	10	2		2	6																		
Тема 7. Сканирование изображений Fine Reader.	10	2		2	6																		
Тема 8. Обработка информации Adobe Acrobat.	10	2		2	6																		
Итого по 1 содержательному модулю	82	18		18	46																		

	Содержательный модуль 2																						
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	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	лабораторные	работасамостоятельная	работаиндивидуальная		лекции	практические	работасамостоятельная	работаиндивидуальная
Тема 9. Математический пакет Mathcad	14	4		4	6																		
Тема 10. Механика.	8	2		2	4																		
Тема 11. Термодинамика.	8	2		2	4																		
Тема 12. Электростатика.	8	2		2	4																		
Тема 13. Магнитостатика	8	2		2	4																		
Тема 14. Геометрическая оптика.	8	2		2	4																		
Тема 15. Волновая оптика.	8	2		2	4																		
Итого по 2 содержательному модулю	62	16		16	30																		
Итого	144	34		34	76																		

(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. Настройка ОС Windows.
2. Ввод и редактирование текста
3. Создание шаблона
4. Работа со стилями
5. Создание таблиц и диаграмм
6. Работа с графическими. Объектами. Структурные схемы и автофигуры
7. Создание и редактирование математических формул в редакторе MS Equation 3.0.
8. Технология создания презентации в MS POWER POINT
9. Электронные таблицы Excel.
10. Создание базы данных.
11. Программа MathCad. Преобразование алгебраических выражений. Функции и их графики
12. Программа MathCad. Построение графиков функций в разных системах координат. Решение уравнений
13. Программа MathCad. Типовые задачи математического анализа

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

Вычислительная физика

1. Метод малых приращений в кинематике.
2. Конечно-разностная аппроксимация производных. Порядок аппроксимации.
3. Метод Эйлер для решения уравнений первого порядка.
4. Метод Эйлер для решения уравнений второго порядка.
5. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея.
6. Метод Адамса.
7. Метод Рунге-Кутты
8. Графические методы при определении центра масс.
9. Идеальный газ. Изопроцессы. Графики изопроцессов. Графический метод.
10. Статистический метод определения давления газа на стенку.
11. Энергетический метод в термодинамике.
12. Задача Лагранжа о метании тела сжатым газом.
13. Численно моделируется разгон снаряда в стволе продуктами сгорания пороха.
14. Графический метод при определении работы в термодинамике.

15. Метод малых приращений при определении теплоемкости.
16. Метод циклов.
17. Статистический метод в явлениях переноса.
18. Расчет напряженности электрического поля по принципу суперпозиции.
19. Расчет потенциала электрического поля по принципу суперпозиции.
20. Теорема Гаусса и ее применение при решении задач.
21. Методика построения силовых линий электрического поля.
22. Методика построения эквипотенциальных поверхностей электрического поля.
23. Метод аналогий электрических и гравитационных полей.
24. Метод Кирхгофа расчета электрических цепей.
25. Графические и графо-аналитические методы расчёта электрических цепей с нелинейными элементами.
26. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение при решении задач.
27. Графический метод расчета магнитных полей.
28. Методы на основе принципа Ферма в оптике.
29. Численное моделирование явления миража в оптике.
30. Построение распространения фронта волны на основании принципа Гюйгенса.
31. Метод малых углов в оптике.
32. Графические методы построения изображения в плоских и сферических зеркалах.
33. Графические методы построения изображения в плоских и сферических линзах.
34. Графические методы решения задач по интерференции.
35. Графические методы решения задач на основе принципа Гюйгенса-Френеля.
36. Применение метода зон Френеля при решении задач дифракции в оптике.

Пакеты прикладных программ

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. Электронный переводчик Promt. Главное меню. Работа с файлами: загрузка, сохранение в разных форматах, перевод.
45. Подключение дополнительных словарей. Создание словарной статьи.
46. Сканирование изображений Fine Reader. Главное меню. Настройки сканера.
47. Пакетная обработка изображений. Редактирование сканированного изображения.
48. Распознавание текста. Сохранение изображений и текста.
49. Обработка информации Adobe Acrobat. Главное меню.
50. Преобразование документов в pdf формат. Добавление и удаление страниц.
51. Извлечение информации из pdf файлов.

12. Образец экзаменационного билета

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

Образовательный уровень ***бакалавр***
Факультет *физико-технический*
Направление подготовки: **03.03.02 Физика**
Семестр 6 Кафедра общей физики и дидактики физики
Учебная дисциплина «Пакеты прикладных программ (Вычислительная физика (практикум на ЭВМ))»

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. В методе зон Френеля расстояние Δr от двух соседних зон до точки наблюдения равно
   а) λ; б) 2λ, в) $\pm k\lambda$, г) $\lambda/2$.

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
Содержательный модуль 2	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 проведения **лекционных занятий** требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской, мультимедийным проектором и экраном.

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. Бахвалов Н. С. Численные методы (анализ, алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения). М.: Наука, 1975
2. Савельев И. В. Курс общей физики. – М.: Наука, 1977. т.1. – 416 с.
3. Савельев И. В. Курс общей физики. – М.: Наука, 1978. т.2. – 480 с.
4. Савельев И. В. Сборник вопросов и задач по общей физике. – М.: Наука, 1982. – 271с.
5. Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченова Н. В. «Вычислительные методы для инженеров», 1994.
6. Кунин С. Вычислительная физика. – М.: Мир, 1992. – 418 с.
7. Информатика: Базовый курс / С.В. Симонович и др. – СПб.: Питер. 2010. – 640 с.

8. Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. Изд. 7-е, перераб, и доп. - М.: ИНФРА - М, 1997. - 640 с.
9. Microsoft Office 97. Шаг за шагом: (Практ. пособ.) / Пер. с англ. - М.: ЭКОМ, 1998. - 800 с.
10. Microsoft Office 2000: справочник / Колесников Ю. - СПб: 2003
11. Борланд Р. Эффективная работа с Word 97 / Пер. с англ. - СПб: Питер, 1998. - 960 с.
12. Microsoft Office 2007 : Все программы пакета / А. Н. Тихомиров, А. К. Прокди, П. В. Колосков и др. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Наука и техника, 2009. - 599 с.
13. Сергеев, А. П. Microsoft Office 2007 : [самоучитель] / А. П. Сергеев. - М. [и др.] : Диалектика, 2008. - 418 с.
14. Мединов, О. Ю. Excel : [мультимедийный курс] / Олег Мединов. - Москва [и др.] : Питер, 2009. - 206, [2] с. + [1] электрон. опт. диск (DVD-ROM)
15. Бондаренко, С. В. Excel 2007 / С. В. Бондаренко, М. Ю. Бондаренко. - СПб. [и др.] : Питер, 2008. - 218 с.
16. Холи, Р. Excel. Трюки / Р. Холи, Д. Холи ; Пер. с англ. Е. Шикарева. - М. и др.: Питер, 2005. - 287 с.

Дополнительная

1. Рыжиков Ю. «Вычислительные методы» изд. BHV, 2007 г. – 400 с.
2. Калиткин Н. Н. Численные методы. – М.: Наука, 1978.
3. Демидович Б. П., Марон И. А. Основы вычислительной математики (3-е изд.). М.: Наука, 1966
4. Калиткин Н. Н. Численные методы. — М.: Наука, 1978
5. Демидович Б.П., Марон И.А. Основы вычислительной математики (3-е изд.). М.: Наука, 1966
6. Виллетт Э., Камминге С. Office XP. Библия пользователя.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.- 848 с.

Методическая

1. 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.
2. Методические указания к выполнению расчетных работ по физике (для студентов физического и математического факультетов) / А. Н. Семко. – Донецк: ДонНУ, 2007. – 48 с.
3. Методические указания к решению задач по динамике / Сост.: В. М. Арыдин, Л. С. Гутыря. – Донецк: ДонГУ, 1978. – 60 с.
4. Методические рекомендации к решению задач по молекулярной физике / Сост.: Т. Д. Белая, Л. С. Гутыря. – Донецк: ДонГУ, 1981. – 38 с.
5. Методические указания к решению задач по термодинамике / Сост.: Т. Д. Белая, Л. С. Гутыря. – Донецк: ДонГУ, 1985. – 51 с.
6. Демчук Т.Ю., Семко А.Н. Методические указания для работы в PowerPoint (для студентов физического факультета). – Донецк: ДонНУ, 2011.- 37 с.
7. Рудник Ю.П., Семко А.Н. Методические указания для изучения MS Excel (для студентов физического факультета). – Донецк: ДонНУ, 2011.- 40 с.
8. Смелянская Е.П., Семко А.Н. Методические указания для работы с текстовым редактором Word (для студентов физического факультета). – Донецк: ДонНУ, 2011. – 73 с.
9. Методические указания к выполнению расчетных работ по физике (для студентов физического и математического факультетов) / А.Н. Семко. – Донецк, 2007. – 48 с.

17. Информационные ресурсы

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/ - Вычислительная_физика
2. http://www.on-line-teaching.com/word - учебник word, обучение
3. http://uroki-online.net/office/- онлайн уроки
4. http://donnu.ru/ – сайт ДонНУ.
5. http://library.donnu.ru/ – сайт библиотеки ДонНУ.
6. http://elibrary.ru – научная электронная библиотека

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 № ___ от ____ .
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2018/2019 год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____
Зав. кафедрой _____ _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2019/2020 год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____
Зав. кафедрой _____ _____

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

Зав. кафедрой _____ Малюк Н.Г.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2019/2020 год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____

Зав. кафедрой _____ _____