

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Физико-технический факультет**

Кафедра теоретической физики и нанотехнологий



**УТВЕРЖДАЮ:**

проректор по научно-методической  
и учебной работе

*Е.И. Скафа* Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современные компьютерные технологии**

Направление подготовки:	03.04.02 Физика
Магистерская программа:	Физика конденсированного состояния
Образовательная программа:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	<u>очная</u> , очно-заочная, заочная

Донецк 2020

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан физико-технического факультета

С.А.Фоменко



Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 913; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы Физика конденсированного состояния, направления подготовки 03.04.02 Физика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры теоретической физики  
и нанотехнологий

В.Д. Пойманов

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теоретической физики и нанотехнологий

Протокол №15 от «02» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой

В.Н. Варюхин

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

Протокол № 5 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии факультета  
ФИО

В.Н. Котенко

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

«Современные компьютерные технологии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа: физика конденсированного состояния).

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Пакеты прикладных программ», «Программирование и математическое моделирование», «Программное обеспечение и алгоритмизация и Архитектура ПК, сети ЭВМ» на предыдущем уровне образования.

Полученные знания используются студентами во время выполнения научно-исследовательской работы, при написании магистерской диссертации.

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	03.04.02 Физика	
Магистерская программа	Физика конденсированного состояния	
Образовательная программа	академическая магистратура	
Квалификация	Магистр	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина вариативной части	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	МК, зачет	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	
Год подготовки	1	
Семестр	2	
Количество часов	108	
- лекционных	14	
- практических, семинарских	28	
- лабораторных		
- самостоятельной работы	66	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	3	
в т.ч. аудиторных	3	

## 3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели и задачи

**Цель** - формирование профессионально ориентированной компетенции в применении современных компьютерных технологий для решения практико-ориентированных задач научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой, педагогической видов профессиональной деятельности

### **Задача:**

1.Развивать базовую СКТ-компетентность студентов, адаптировать ее к видам деятельности будущей.

2. Обучить умениям и навыкам применения прикладных программных продуктов, сетевых информационных ресурсов и сервисов для решения практико-ориентированных задач, составляющих основу профессиональной деятельности.

3. Обеспечить студента необходимым инструментарием из области СКТ для формирования индивидуальных образовательных маршрутов и самостоятельной учебной деятельности в информационно-образовательной среде ДонНУ.

4. Обучить навыкам применения прикладных программных продуктов в рамках конкретной предметной области для проектирования, реализации и представления результатов научно-исследовательской деятельности магистранта.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** Процесс изучения дисциплины «Современные компьютерные технологии» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки 03.04.02 Физика и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа: Физика конденсированного состояния):

**а) общекультурных (ОК):**

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

**б) общепрофессиональных (ОПК):**

способностью использовать свободное владение профессионально профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);

**в) профессиональных (ПК):**

**научно-исследовательская деятельность:**

способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1);

**научно-инновационная деятельность:**

способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (ПК-2);

способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности (ПК-3);

**организационно-управленческая деятельность:**

способностью использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-5);

**педагогическая деятельность:**

способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6).

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен:**

**знать:**

– основные направления развития СКТ, направления развития контента глобальной сети;

- назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов для проектирования, организации и представления результатов научно-исследовательской работы;
- сущность облачных технологий, принципы их применения при реализации педагогической и научно-исследовательской (командной) работы;
- знать основы обеспечения информационной безопасности личности и ресурсов.
- иметь представление о рисках внедрения СКТ в образовательный процесс, научно-исследовательскую и управленческую деятельность.

**уметь:**

- применять технологии электронного офиса при представлении результатов научно-исследовательской деятельности;
- использовать облачные технологии для организации командной работы, реализации электронного обучения;
- выбирать средства СКТ в соответствии с требованиями к условиям применения при решении профессионально ориентированных и научно-исследовательских задач.
- использовать СКТ для электронного и дистанционного обучения в рамках предметной области.

**владеть:**

- навыками обработки информации с использованием офисных программных средств, сетевых и облачных сервисов глобальной сети;
- навыками поиска учебной и научной информации в сети Интернет, ее анализа, систематизации (с использованием системы управления базами данных) и представления

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<b>Содержательный модуль 1 «Информатизация научно-исследовательской деятельности и др. видов деятельности»</b>	
<b>Тема 1.</b> Информационное общество. Информатизация образования и науки и ее риски. Введение.	Информационное общество и информационная культура. Становление информационного общества. Информационные революции в истории человечества. Сетевые и коммуникационные технологии. Риски информатизации образования и науки. Информационная безопасность: понятие, уровни. Средства защиты информации. Антивирусные программы. Классификация современного программного обеспечения. Технологии электронного офиса.
<b>Тема 2.</b> Средства СКТ для оптимизации педагогической, научно-исследовательской деятельности.	Информатизация деятельности педагога при подаче учебного материала. Технологии обработки мультимедийной информации. Мультимедийная презентация, мультимедийная инсталляция, видеолекции и дидактические комиксы. Оборудование для проведения презентаций и мультимедийных инсталляций (интерактивные доски, интерактивные проекторы, столы документ-камеры); при проверке результатов усвоения учебного материала (конструкторы тестов, оборудование для интерактивного тестирования); для организации проектной деятельности обучающихся (системы управления проектами, облачные технологии). Информатизация научно-исследовательской деятельности: моделирующие программы, вычислительный эксперимент,

	математические пакеты для обработки результатов научного исследования, возможности табличного процессора для обработки и представления результатов научно-исследовательской деятельности (статистические функции, построение диаграмм).
<b>Содержательный модуль 2. «Работа в операционной системе Windows»</b>	
<b>Тема 3.</b> Инструментальные средства компьютерных технологий	Инструментальные средства компьютерных технологий. Понятие информационных технологий и их виды. Операционные системы. Назначение и основные функции. Классификации ОС. Основные виды операционных систем (Windows и UNIX), их основные возможности. Работа в операционной системе Windows XP. Работа с окнами, папками, файлами.
<b>Тема 4.</b> Технология разработки электронных документов, используемых в повседневной практике специалиста.	Прикладное программное обеспечение компьютера (пакет MS Office). Текстовый редактор MS Word. Набор текста, редактирование и форматирование текста, его сохранение. Работа с таблицами. Текстовый редактор MS Word. Списки, колонтитулы, сноски, шаблоны, буквица, вставка символов, колонки. MS Word. Панель рисования, диаграммы, схемы. MS Word. Редактор формул.
<b>Тема 5.</b> Технологии электронных расчетов и анализа данных, обработки баз данных, разработки мультимедийных презентаций.	Знакомство с MS Excel. Работа с файлами рабочих книг. Ввод данных. MS Access. Классификации современных систем баз данных. Основные возможности языка SQL. Создание таблиц с помощью различных инструментов. Создание презентаций в MS PowerPoint на заданную тему.
<b>Тема 6.</b> Технологии электронных расчетов и анализа данных, обработки баз данных, разработки мультимедийных презентаций.	Знакомство с MS Excel. Работа с файлами рабочих книг. Ввод данных. MS Access. Классификации современных систем баз данных. Основные возможности языка SQL. Создание таблиц с помощью различных инструментов. Создание презентаций в MS PowerPoint на заданную тему.
<b>Тема 7.</b> Средства информационных и коммуникационных технологий.	Современные технологии программирования. Компьютерные сети. Архитектура, назначение и основные возможности. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Работа в локальных и глобальных компьютерных информационных сетях. Технологии компьютерной графики. Основные виды и способы применения методов компьютерной графики. Пространственные базы данных и геоинформационные системы. Их основные возможности и способы применения. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Сеть Интернет. Технология WWW. Инструментарий технологий программирования.

## Тематический план

Содержательный модуль: 1----«Информатизация научно-исследовательской деятельности и др. видов деятельности»												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Информационное общество. Информатизация образования и науки и ее риски. Введение.	15	2	4		9							
Тема 2. Средства СКТ для оптимизации педагогической, научно-исследовательской деятельности.	15	2	4		9							
Итого по содержательному модулю 1	30	4	8		18							
Содержательный модуль: 2---«Работа в операционной системе Windows»												
Тема 3. Инструментальные средства компьютерных технологий	15	2	4		9							
Тема 4. Технология разработки электронных документов, используемых в повседневной практике специалиста.	15	2	4		9							
Тема 5. Технологии электронных расчетов и анализа данных, обработки баз данных, разработки мультимедийных презентаций.	16	2	4		10							
Тема 6. Технологии электронных расчетов и анализа данных, обработки баз данных, разработки мультимедийных презентаций.	16	2	4		10							
Тема 7. Средства информационных и коммуникационных	16	2	4		10							

технологий.												
<b>Итого по содержательному модулю 2</b>	78	10	20		48							
<b>Всего часов по дисциплине</b>	108	14	28		66							

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### Темы лекционных занятий

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Информационное общество. Информатизация образования и науки и ее риски. Введение.	2
2	Средства СКТ для оптимизации педагогической, научно-исследовательской деятельности.	2
3	Инструментальные средства компьютерных технологий	2
4	Технология разработки электронных документов, используемых в повседневной практике специалиста.	2
5	Технологии электронных расчетов и анализа данных, обработки баз данных, разработки мультимедийных презентаций.	2
6	Технологии электронных расчетов и анализа данных, обработки баз данных, разработки мультимедийных презентаций.	2
7	Средства информационных и коммуникационных технологий.	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>14</b>

### Темы практических занятий

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Безопасная работа в сети Интернет. Вредоносные программы и средства защиты от них.	4
2	Компьютерные вирусы. Определение. Возможные воздействия вирусов. Признаки заражения. Методы инфицирования. Типы вирусов.	4
3	Защита информации. Виды и функции антивирусных программ. Каналы утечки информации. Методы и средства защиты информации. Хакеры.	4
4	Сервисы Google для построения информационно-образовательной среды	4
5	Работа в MS Office	4
6	Основные функциональные возможности и средства операционных систем (Windows XP)	4
7	Практическое использование базовых средств языка баз данных SQL	4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>28</b>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ



## САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	Операционные системы. Назначение и основные функции. Классификации ОС.	9
2	Основные возможности языка SQL.	9
3	Создание презентаций в MS PowerPoint на заданную тему.	9
4	Технологии компьютерной графики. Основные виды и способы применения методов компьютерной графики.	9
5	Сеть Интернет. Технология WWW.	10
6	Информационная безопасность: понятие, уровни. Средства защиты информации.	10
7	Антивирусные программы.	10
	<b>ВСЕГО</b>	<b>66</b>

### 7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Информатизация организационно-управленческой деятельности учебного заведения
2. Расчет, планирование и администрирование образовательной деятельности
3. Информатизация внеучебной и культурно-просветительской деятельности
4. Информатизация научно-исследовательской деятельности.
5. Моделирующие программы
6. Вычислительный эксперимент
7. Математические пакеты для обработки результатов научного исследования
8. Возможности табличного процессора для обработки и представления результатов
9. Научно-исследовательская деятельность (статистические функции, построение диаграмм).

### 8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Информационное общество.
2. Информационная культура.
3. Становление информационного общества.
4. Информационные революции в истории человечества.
5. Сетевые и коммуникационные технологии.
6. Риски информатизации образования и науки.
7. Классификация современного программного обеспечения.
8. Технологии электронного офиса.
9. Технологии обработки мультимедийной информации.
10. Мультимедийная презентация.
11. Мультимедийная инсталляция.
12. Видеолекции и дидактические комиксы.
13. Оборудование для проведения презентаций и мультимедийных инсталляций (интерактивные доски, интерактивные проекторы, столы документ-камеры)
14. Проверка результатов усвоения учебного материала (конструкторы тестов, оборудование для интерактивного тестирования)

15. Организация проектной деятельности обучаемых (системы управления проектами, облачные технологии).

## 9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

(образец варианта и критерии оценивания)

### ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет физико-технический

Направление подготовки: **03.04.02 Физика**  
 Магистерская программа: **Физика конденсированного состояния**  
 Программа подготовки: **академическая магистратура**  
 Семестр: **2**  
 Учебная дисциплина: **Современные компьютерные технологии**

### МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

#### ВАРИАНТ №1

1. Мультимедийная презентация.
2. Системы управления проектами

Утверждено на заседании кафедрой теоретической физики и нанотехнологий,  
 протокол № \_\_\_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой  
 Преподаватель

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

#### Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	15
Задание 2	15
<b>Всего</b>	<b>30</b>

## 10. ОБРАЗЕЦ ЗАЧЕТА (ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ, КРИТЕРИЙ ОЦЕНИВАНИЯ)

### *Теоретические вопросы к зачету*

1. Понятие информационных технологий и их виды.
2. Основные виды операционных систем (Windows и UNIX), их основные возможности
3. Работа в операционной системе Windows XP. Работа с окнами, папками, файлами.
4. Прикладное программное обеспечение компьютера (пакет MS Office).
5. Текстовый редактор MS Word. Набор текста, редактирование и форматирование текста, его сохранение.
6. Текстовый редактор MS Word. Работа с таблицами.
7. Текстовый редактор MS Word. Списки, колонтитулы, сноски, шаблоны, буквица, вставка символов, колонки.
8. MS Word. Панель рисования, диаграммы, схемы.
9. MS Word. Редактор формул.

10. MS Excel. Работа с файлами рабочих книг. Ввод данных.
11. MS Access. Классификации современных систем баз данных.
12. Создание таблиц с помощью различных инструментов MS Office.
13. Компьютерные сети. Архитектура, назначение и основные возможности.
14. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети.
15. Работа в локальных и глобальных компьютерных информационных сетях.
16. Пространственные базы данных и геоинформационные системы. Их основные возможности и способы применения.
17. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы.
18. Инструментарий технологий программирования.

Зачетная работа включает три задания, за которые студент может получить max 50 баллов.

#### *Критерии оценивания зачета*

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	15
Задание 2	15
Задание 3	20
<b>Всего</b>	<b>50 баллов</b>

### 11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу «Современные компьютерные технологии» предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальной работы и зачета. Зачет сдают студенты с целью повышения рейтинга.

#### *Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины*

Организационно учебная работа студента	СРС		Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	
max 10 баллов	max 10 баллов	max 30 баллов	100

#### *Шкала соответствия баллов национальной шкале*

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	зачтено
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	зачтено
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	зачтено
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

		с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	
--	--	---	--

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные занятия по учебной дисциплине «Современные компьютерные технологии» проводятся в компьютерном классе №304. Класс оборудован комплектом учебной мебели на 28 посадочных мест, комплектом рабочего места преподавателя, доской меловой, компьютерами (10 шт) с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, 1 сетевым коммутатором, 1 wi-fi, 1 мультимедийный проектор, 1 экран переносной.

Самостоятельная работа студентов проходит в читальном зале № 4 периодической литературы, укомплектован учебной мебелью на 31 посадочное место, оснащен компьютером в комплекте (1 шт.), расположен по адресу г. Донецк, ул. Университетская, 24, каб. 19.

Индивидуальные и групповые консультации студентам для проведения самостоятельной работы предоставляются в кабинете кафедры теоретической физики и нанотехнологий, укомплектованном комплектом мебели на 12 посадочных мест, оснащенном компьютером в комплекте (1 шт.), принтером, сканером, расположенном по адресу г. Донецк, пр. Театральный 13, ауд. 256.

## 13. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<b>Основная литература</b>			
1.	Пойманов В.Д. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.Д.Пойманов – Донецк : ДонНУ, 2019. – Электронные данные (1 файл)		+
2.	Коноплева И. А. Информационные технологии: учебное пособие / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов. – 2-е изд. – Москва: Проспект, 2014. – 327 с.	2	
3.	Современные технологии: (учебное пособие) / Ю. В. Макогон, Ю. А. Гохберг, А. М. Паршиков и др.; Донецкий нац. ун-т. – Изд. 3-е. – Донецк: ДонНУ, 2008. – 280 с.	2	
4.	Румянцев В. В. Системы технологий: опорный конспект лекций / В. В. Румянцев; Донец. ин-т гор. хоз-ва; Донец. нац. ун-т; Гос. акад. жилищно-коммунального хоз-ва. – Донецк: ДИГХ ГАЖКХ, 2007. – 101 с.	1	
<b>Дополнительная литература</b>			
5.	Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии: учебник / М. В. Гаврилов. – М.: Гардарики, 2006. – 655 с.	93	
6.	Информатика и информационные технологии: Учеб.	17	

	пособ. / И. Г. Лесничая, И. В. Миссинг, Ю. Д. Романова, В. И. Шестаков. – М.: ЭКСМО, 2005. – 544 с.		
7.	Информатика: Учеб. для студентов экон. спец. вузов / Макарова Н. В., Матвеев Л. А., Бройдо В.Л. и др.; Под ред. Н. В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 768 с.	2	
8.	Хохлова Н. М. Информационные технологии: Конспект лекций / Н. М. Хохлова. – М.: Приор-издат, 2004. – 191 с.	1	
9.	Лабораторный практикум по информатике и компьютерным технологиям: Учеб. пособие / В. В. Браткевич, И. А. Золотарева, В. Е. Климнюк и др.; Под ред. А. И. Пушкаря; Харьк. гос. экон. ун-т. – Харьков: ИНЖЭК, 2004. – 468 с.	2	
10.	Системы технологий: Учеб. пособие для вузов / П. Д. Дудко, В. С. Пономаренко, А. М. Тимонин и др.; Под ред. П. Д. Дудко. – 2-е изд. – Х.: Бурун Книга, 2003. – 336 с.	4	

#### 14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

<http://donnu.ru/> – сайт ДонНУ.

<http://library.donnu.ru/> – сайт библиотеки ДонНУ.

<http://library.donnu-support.ru/catalog/scripts/wek2.exe/mb> - Электронный каталог ДонНУ:

#### 15. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: FreeLab, Scilab, Free Pascal, Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теоретической физики и нанотехнологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_ год.

Протокол № \_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теоретической физики и нанотехнологий с изменениями (без изменений) на 20\_\_ год.

Протокол № \_\_ от “\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_