

# ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИКИ НЕРАВНОВЕСНЫХ ПРОЦЕССОВ МЕТРОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ им.  
И.Л. ПОВХА

УТВЕРЖДАЮ:

профессор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в отрасли»

название учебной дисциплины

Направление подготовки: 27.04.01 Стандартизация и метрология

Магистерская программа:

Образовательная программа: академическая магистратура

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная, заочная

Донецк 2020

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. декана физико - технического  
факультета

С.А. Фоменко

подпись

«17» апреля 2020 г.

МП

Программа учебной дисциплины «Информационные технологии в отрасли»  
название дисциплины

составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. № 1412;

на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики (ГОС ВПО ДНР) направления подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от «04» апреля.2016 г. №290;

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 магистратуры, направления подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха

В.В.Бодряга

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха

Протокол №17 от «02» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой

В.В. Белоусов

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

Протокол № 5 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии физико-технического факультета

В.Н. Котенко



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

Учебная дисциплина «Информационные технологии в отрасли» является базовой частью профессионального блока и состоит из двух содержательных модулей: модуль 1 – «Информационные технологии конечного пользователя», модуль 2 – «Сетевые информационные технологии».

Целью внедрения этих технологий в образовании являются индивидуализация, интенсификация процесса обучения и повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы.

Под информационными и коммуникационными технологиями предлагается понимать комплекс объектов, действий и правил, связанных с подготовкой, переработкой и доставкой информации при персональной, массовой и производственной коммуникации, а также все технологии и отрасли, интегрально обеспечивающие перечисленные процессы.

В последние годы термин «информационные технологии» часто выступает синонимом термина «компьютерные технологии», так как все информационные технологии в настоящее время так или иначе связаны с применением компьютера. Однако, термин «информационные технологии» намного шире и включает в себя «компьютерные технологии» в качестве составляющей. При этом информационные технологии, основанные на использовании современных компьютерных и сетевых средств, образуют термин «Современные информационные технологии».

Основывается на базе дисциплин: «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», «Инженерная и компьютерная графика», «Компьютерное моделирование и базы данных», «Компьютерные технологии и программно-статистические комплексы». Является основой для изучения дисциплины «Математические методы в инженерии».

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	27.04.01 «Стандартизация и метрология»	
Профиль		
Образовательная программа	Магистратура	
Квалификация	Академический магистратура	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Профессиональный блок. Базовая часть	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	Один модульный контроль, один экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачётных единиц (кредитов)	2	2
Год подготовки	1	1
Семестр	1	1
Количество часов		
- лекционных	18	4
- практических, семинарских		
- лабораторных	18	4
- самостоятельной работы	36	64
в т. ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов, т. ч.	4	
аудиторных	2	

### 3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Цели и задачи.

**Цель** – изучение теоретических основ, принципов построения и возможностей использования информационных технологий (ИТ) для решения задач в области метрологии и стандартизации.

**Задачи** – усвоение теоретических и практических навыков в разработке обеспечивающих и функциональных (предметных) ИТ, возможности их стандартизации, интеграции, анализа и влияния на систему управления и принятия решений.

#### **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 собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным, техническим и этическим проблемам (ОК-4);

##### **б) общепрофессиональных (ОПК):**

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-2);

##### **в) профессиональных (ПК):**

способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения задачи, разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и технических разработок (ПК-23);

способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-26);

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

##### **Знать:**

- современные достижения в области информационных технологий и их применения в метрологии и стандартизации;
- существующие источники информации, способы их сбора, передачи, обработки, накопления и хранения;
- о правовых аспектах ИТ;
- требования к надёжности и эффективности использования информационных технологий.

##### **Уметь:**

- применять современные ИТ в различных предметных областях метрологии, стандартизации и сертификации, анализировать их возможности;
- обеспечивать эффективную адаптацию и безопасность функционирования ИТ в конкретных условиях.

##### **Владеть:**

- основными способами и режимами обработки информации;
- навыками свободно ориентироваться в различных видах информационных систем, знать их архитектуру, обладать практическими навыками использования функциональных и обеспечивающих подсистем;
- технологиями интеллектуального анализа данных, практическими навыками использования информационных технологий в различных информационных системах.

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

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
	<i>Содержательный модуль 1.</i> <b>Информационные технологии конечного пользователя</b>
<i>Тема 1.</i>	Современные информационные технологии
<i>Тема 2.</i>	Информационные технологии конечного пользователя
	<i>Содержательный модуль 2.</i> <b>Сетевые информационные технологии.</b>
<i>Тема 3.</i>	Сетевые информационные технологии
<i>Тема 4.</i>	Интегрированные информационные технологии. Технологии WEB 2.0

Курс дисциплины «Информационные технологии в отрасли» предусматривает следующие **формы организации учебного процесса**:

- 1) лекции;
- 2) лабораторные занятия;
- 3) самостоятельная работа студента.

По источнику передачи и восприятия учебной информации используются словесные (лекция, беседа), наглядные (иллюстрация, демонстрация), практические (лабораторные работы) методы.

По характеру познавательной деятельности студентов используются объяснительно-иллюстративные и репродуктивные методы, проблемное преподавание, частично-поисковый и исследовательский методы.

В зависимости от основной дидактической цели и задач используются методы устного изложения знаний, закрепление учебного материала, самостоятельной работы студентов по осмыслению и усвоению нового материала, работы по применению знаний на практике.

Используются следующие методы контроля:

- 1) устный контроль (экспресс-опрос на лекциях);
- 2) проверка конспектов;
- 3) защита лабораторных работ;
- 4) модульный контроль (тестирование).

	Содержательный модуль 1											
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	Нормативный срок обучения						Нормативный срок обучения					
	всего	В Т. Ч.					всего	В Т. Ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
<b>Тема 1.</b> Современные информационные технологии	12	3		3	6		13	0,5		0,5	12	
<b>Тема 2.</b> Информационные технологии конечного пользователя	24	6		6	12		23	1,5		1,5	20	
<b>Итого по содержательному модулю 1</b>	36	9		9	18		36	2		2	32	

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 2											
	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	Нормативный срок обучения						Нормативный срок обучения					
	всего	В Т. Ч.					всего	В Т. Ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
<b>Тема 3.</b> Сетевые информационные технологии	16	4		4	8		18	1		1	16	
<b>Тема 4.</b> Интегрированные информационные технологии. Технологии WEB 2.0	20	5		5	10		18	1		1	16	
<b>Итого по содержательному модулю 2</b>	36	9		9	18		36	2		2	32	
<b>Всего часов</b>	72	18		18	36		72	4		4	64	

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

### Темы лекционных занятий

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Современные информационные технологии	3
2.	Информационные технологии конечного пользователя	6
3.	Сетевые информационные технологии	4
4.	Интегрированные информационные технологии. Технологии WEB 2.0	5
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>

### Темы лабораторных занятий

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Изучение поисковых систем в интернете. Синтаксис команд. Организация поиска информации по теме магистерской диссертации	3
2.	Работа в текстовом процессоре Writer. Применение форматирования. Создание автоматического оглавления и списка литературы	6
3.	Работа с табличным процессором Calc. Организация вычислений, построение графиков, диаграмм. Применение функций	5
4.	Создание сайта средствами Google	4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по курсу «Информационные технологии в отрасли» предусматривает:

- систематическое ведение конспекта лекций и повседневную проработку лекционного материала;
- изучение дополнительной технической литературы и интернет-источников, рекомендуемых этой программой;
- добросовестную подготовку к лабораторным занятиям;
- самостоятельное выполнение заданий лабораторных работ;
- изучение дополнительного инструментария;
- своевременное и качественное оформление отчётов по лабораторным работам.

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Ознакомиться с основной и дополнительной литературой по программе дисциплины.	6
2.	Дополнение конспектов лекций и отчётов по лабораторным занятиям (по основной и дополнительной литературе)	6
3.	Подготовка к лабораторным занятиям.	6
4.	Поиск новинок и планов развития ИТ по периодической литературе.	6
5.	Совершенствование навыков по разработке информационных технологий и их стандартных представлений.	6
6.	Подготовка сообщений (докладов) по отдельным вопросам.	6
	<b>ВСЕГО</b>	<b>36</b>



## 7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальные задания рабочей программой не предусмотрены.

## 8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Табличный процессор. Основные понятия. Пользовательский интерфейс.
2. Адреса ячеек и блоков. Типы данных. Формулы. Функции. Понятие ссылки, виды ссылок. Автоматическое изменение относительных ссылок при копировании и перемещении формул.
3. Технология работы с электронными таблицами. Проектирование ЭТ. Объединение ЭТ.
4. Что такое глобальная компьютерная сеть Internet?
5. Понятие протокола передачи данных.
6. Как работает электронная почта и на каких протоколах основана ее работа?
7. Какие виды обмена информацией приняты в электронной почте?
8. Каков электронный адрес нашего вуза и что означают его составляющие?
9. IP-адреса компьютеров и служба доменных имен.
10. Понятие Web-сервера. Функции Web-сервера.
11. Какие виды работ поддерживает сеть Internet?
12. Что такое телеконференции?
13. Как можно передать файлы по Internet?
14. Что такое World-Wide-Web?
15. Что такое гиперссылка?
16. Что представляет собой гипертекст?

## 9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»  
Физико-технический факультет

Направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология

Программа подготовки магистратура

Семестр 1

Учебная дисциплина Информационные технологии в отрасли

## МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

- 1) Какую структуру образуют файлы в ФС (файловой системе) FAT:
  - а) древовидную
  - б) сетевую
  - в) реляционную
  - г) плоскую
- 2) Где находится BIOS
  - а) в оперативно-запоминающем устройстве (ОЗУ)
  - б) на винчестере
  - в) на CD-ROM
  - г) постоянно-запоминающем устройстве (ПЗУ)

- 3) Папка, в которую временно попадают удалённые объекты, называется:
- а) Корзина
  - б) Оперативная
  - в) Портфель
  - г) Блокнот
- 4) Текущий диск - это:
- а) диск, с которым пользователь работает в данный момент времени
  - б) CD-ROM
  - в) жесткий диск
  - г) диск, в котором хранится операционная система
- 5) Южный мост связывает процессор с:
- а) периферийными устройствами (принтер, сканер, USB-устройства, HDD (жесткий диск))
  - б) видеокарта, ОЗУ (оперативно запоминающее устройство)
  - в) BIOS (базовая система ввода-вывода), клавиатура, мышь
  - г) все вышеперечисленные
- 6) Существуют следующие виды файловых менеджеров:
- а) навигационные
  - б) пространственные
  - в) двухпанельные
  - г) все вышеперечисленные
- 7) Переключение между панелями в файловом менеджере осуществляется по нажатию:
- а) Ctrl+Tab
  - б) Alt+Tab
  - в) Shift
  - г) Tab
  - д)
- 8) Копирование файлов в файловом менеджере осуществляется нажатием:
- а) Ctrl+X
  - б) Ctrl+C
  - в) F6
  - г) F5
- 9) Удаление Файлов в Windows не в Корзину осуществляется:
- а) F8
  - б) Del
  - в) Ctrl+Del
  - г) Shift+Del
- 10) Как называется устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических и операций управления, записанных в машинном коде:
- а) микропроцессор
  - б) оперативная память
  - в) система ввода\вывода
  - г) нет правильного варианта ответа

- 11) Функционирование процессора в системе сводится к следующей последовательности действий:
- а) хранение и обработка команд
  - б) нет правильного варианта ответа
  - в) осуществление связи между компьютерами в локальной сети
  - г) выдача результатов обработки на периферийные устройства
- 12) Основные составные компьютера:
- а) винчестер, монитор, мышь, модем
  - б) устройство управления, арифметически–логическое устройство, устройство памяти, устройства ввода–вывода информации
  - в) монитор, системный блок, клавиатура
  - г) сканер, принтер, драйвера
- 13) Из перечисленных устройств памяти компьютера, энергозависимым являются:
- а) оперативная память
  - б) постоянная память
  - в) винчестер
  - г) нет правильного варианта ответа
- 14) Выберите лишнее из утверждений "Текстовый редактор - "
- а) компьютерная программа, предназначенная для создания и изменения текстовых файлов, а также их просмотра на экране, вывода на печать, поиска фрагментов текста и т.п.
  - б) это программа, используемая специально для ввода и редактирования текстовых данных
  - в) это программа для создания, редактирования, форматирования, сохранения и печати документов
  - г) это программа для редактирования изображений
  - д)
- 15) К числу основных функций текстового редактора относятся:
- а) копирование, перемещение, уничтожение и сортировка фрагментов текста
  - б) создание, редактирование, сохранение, печать текстов
  - в) строгое соблюдение правописания
  - г) автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах
- 16) Форматирование текста представляет собой:
- а) процесс изменения внешнего вида текста
  - б) процесс сохранения текста на диске в виде текстового файла
  - в) процесс передачи текстовой информации по компьютерной сети
  - г) нет правильного варианта ответа
- 17) Выберите команду установки параметров страницы
- а) главная-страница
  - б) дизайн-страница
  - в) макет-страница
  - г) вставка-страница
- 18) При наборе текста пробел ставится
- а) после знака препинания
  - б) до знака препинания

- в) и до, и после знака
  - г) нет правильного варианта ответа
- 19) В текстовом редакторе при задании параметров страницы устанавливаются:
- а) Гарнитура, размер, начертание
  - б) Отступ, интервал
  - в) Поля, ориентация
  - г) Стил, шаблон
- 20) Какие бывают виды форматирования?
- а) Символа
  - б) Книги
  - в) Бумаги
  - г) Абзаца
  - д) Правописания

Утверждено на заседании кафедры «Физика неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха», протокол № 17 от «02» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Белоусов В.В.

Преподаватель

\_\_\_\_\_ Бодряга В.В.

#### Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
<b>Всего</b>	<b>20</b>

## 10. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (ЭКЗАМЕН)

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»  
Физико-технический факультет

Направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология  
Программа подготовки магистратура  
Семестр 1  
Учебная дисциплина Информационные технологии в отрасли

### Экзаменационный билет №1

- 1) Продемонстрировать создание автоматического оглавления в текстовом процессоре Writer. Создать пользовательский стиль для формул и многоуровневый список.
- 2) В табличном процессоре Calc. Построить график функции  $y(x)=\exp(n)/n!$

Утверждено на заседании кафедры «Физика неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха» протокол № 17 от «02» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Белоусов В.В.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Бодряга В.В.

## 11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Тестовое задание рабочей программой не предусмотрено

## 12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

	Содержательный модуль №1			Содержательный модуль №2		Экзамен	Всего
	Лабораторные работы		Мод. контр. работа	Лабораторные работы			
	№1	№2		№3	№4		
Макс. балл	6	8	20	8	8	50	100

Согласно модульному принципу организации учебного процесса, содержание дисциплины «» включает в себя два содержательных модуля. Каждый зачётный модуль состоит из теоретического материала и практических задач, выполнение которых требует овладения теорией в указанном в модуле объёме.

К модульному контролю студент должен защитить 2 лабораторные работы, где первая лабораторная работа оцениваются в 6 баллов, а за вторую лабораторная студент может получить 8 бала.

На модульном контроле студент имеет возможность получить 20 баллов, решив 20 тестовых заданий. Тестовые задания оцениваются в один бал.

К экзамену студент должен защитить 2 лабораторные работы за каждую студент может получить по 8 баллов. На экзамене студент имеет возможность получить 50 баллов, ответив правильно на два практических вопроса, каждый из которых оценивается в 25 баллов.

**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 (экзамен)
<b>A</b>	90-100	5 (отлично)	отлично
<b>B</b>	80-89	4 (хорошо)	хорошо
<b>C</b>	75-79	4 (хорошо)	хорошо
<b>D</b>	70-74	3 (удовлетворительно)	удовлетворительно
<b>E</b>	60-69	3 (удовлетворительно)	удовлетворительно
<b>FX</b>	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	неудовлетворительно
<b>F</b>	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	неудовлетворительно

Оценка за овладение курса выставляется по следующим критериям:

- Оценку «отлично» заслуживает студент, который обнаружил глубокие знания при ответах на теоретические вопросы по темам курса, а также выполнил практические задания в полном объеме и набрал более 90 баллов.
- Оценку «хорошо» заслуживает студент, сделавший ошибки в теоретических или практических ответах, которые могут быть интерпретированы как малосущественные для вопросов, которые рассматривались. Студент должен набрать более 75 баллов.
- Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил задания неполно и с ошибками, но при этом набрал более 60 баллов.
- Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, который не выполнил большинства теоретических и практических задач и набрал менее 60 баллов.

### 13. 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 необходимы компьютерные аудитории с достаточным количеством ПК (Ноутбуки) и посадочных мест, выход в Интернет, Wi-Fi доступ в корпусах университета, текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета.

### 14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<b>Основная литература</b>			
1.	Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник / М. В. Гаврилов. - М. : Гардарики, 2006. - 655 с.	5	Нет
2.	Информационные технологии: Текст лекций. -Ростов-на-Дону: Куницына Л.Е. РГЭУ «РИНХ»-2005.-72 с.	80	Нет
<b>Дополнительная литература</b>			
3.	Дьяконов В.П. и др. Новые информационные технологии: Уче. Пособие/ Под ред. Проф. В.П. Дьяконова. – М.: Солон-Пресс, 2009. -640 с.	5	Нет
4.	Информатика: Учебник/ Под ред. Н.В. Макаровой. – перераб; СПб.:Издательский дом «Питер», , 2011. - 576 с.	10	Нет



## 15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Бодряга В. В. Лекции по дисциплине «Информационные технологии в отрасли»  
URL: <https://cloud.mail.ru/home/IT-technology/lectures/> (дата обращения 17.03.2020 г.)
2. Бодряга В. В. Лабораторные работы «Программирование и математическое моделирование»  
URL: [https://cloud.mail.ru/home/IT-technology/laboratory\\_works/](https://cloud.mail.ru/home/IT-technology/laboratory_works/) (дата обращения 17.03.2020 г.)

## 16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Libre Office
2. Google Chrome

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха с изменениями (без изменений) на 2021 год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха с изменениями (без изменений) на 2022 год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии им. И.Л. Повха (без изменений) на 2023 год.

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_