

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра физики неравновесных процессов, метрологии и экологии  
им. И.Л. Повха

**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор по научно-методической  
и учебной работе

Е.И. Скафа

« 21 » декабря 2016 г.



**Рабочая программа учебной дисциплины**

**«Информационные технологии в отрасли»**

Направление подготовки: 27.04.01 стандартизация и метрология

Профиль подготовки:

Образовательный уровень выпускника: Магистр

Форма обучения: очная, заочная

УТВЕРЖДАЮ:

Декан физико-технического факультета

Н.Г. Малюк

16 декабря 2016 г.



Программа учебной дисциплины «Информационные технологии в отрасли» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 27.04.01 стандартизация и метрология, утверждённого приказом Министерства образования и науки ДНР «04» апреля 2016 г. №290» 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:

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

 В.В. Белоусов

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

Протокол № 8 от «08» декабря 2016 г.

Зав. кафедрой ФНПМЭ им. И.Л. Повха

 В.В. Белоусов

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

Протокол № 4 от «14» декабря 2016 г.

Председатель учебно-методической комиссии физико-технического факультета

 В.Н. Котенко

## 1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Информационные технологии в отрасли» является частью учебного плана по подготовке инженеров по специальности «Техносферная безопасность».

Основу данной дисциплины включают знания по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин учебного плана и прохождении государственной итоговой аттестации.

## 2. Нормативные ссылки (при необходимости)

Учебно-методические материалы раз работы в соответствии с требованиями Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования и Основных образовательных программ по направлениям подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»

## 3. Структура дисциплины

Характеристика учебной дисциплины	обучения на базе		обучения на базе		
	ОСО	СПО (сокр.)	ОСО	СПО (сокр.)	ВПО (сокр.)
Уровень высшего профессионального образования	Магистратура				
Образовательный уровень:	Магистр				
Направление подготовки	27.04.01 стандартизация и метрология				
Профиль					
Количество содержательных модулей (тем)	2(13)				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Профессиональный блок/ базовая часть				
Формы контроля	Экзамен				
Показатели	очная форма обучения на базе		заочная форма обучения на базе		
	ОСО	СПО (сокр.)	ОСО	СПО (сокр.)	ВПО (сокр.)
Год начала подготовки					
Семестр	1		1		
Количество зачетных единиц	3		3		
Количество часов	108		108		
- лекционных	18		6		
- практических, семинарских					
- лабораторных	36		10		
- самостоятельной работы	54		92		
в т.ч. индивидуальное задание					
Недельное количество часов, т.ч.	54				
аудиторных					

ОСО – общее среднее образование

## **4.1 Описание дисциплины**

### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии» в метрологии является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области метрологии и стандартизации на основе приобретения знаний и практических навыков, необходимых им при использовании компьютерных сетей и глобальной сети Internet как источника информации по проблемам метрологии и стандартизации.

Задачами освоения дисциплины являются освоение новых информационных технологий в области метрологии и стандартизации, изучение компьютерных программ и технологий для самостоятельного использования при написании программ для решения практических задач по специальности обучаемого.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Информационные технологии»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки:

#### **а) общекультурных (ОК):**

- способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей, готовность к использованию инновационных идей (**ОК-6**);
- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (**ОК-11**);
- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (**ОК-13**);

#### **б) профессиональных (ПК):**

- принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (**ПК-19**).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **– Знать:**

- 1) - современные информационные технологии в различных профессиональных сферах и их связях между собой (**ОК-6, ОК-13**);
- 2) возможности компьютерной графики для визуализации экологической информации (**ОК-11, ОК-13**);

#### **– Уметь:**

- 1) - использовать технологии обработки текстов и таблиц, создания и обработки баз данных с помощью инструментальных и программных средств общего назначения (**ОК-6, ОК-13**);
- 2) использовать современные технологии автоматизированной обработки экологической информации; (**ОК-11, ОК-13**);

#### **– Владеть:**

- 1) компьютерными технологиями общего назначения для автоматизированной обработки данных о загрязнении окружающей среды (**ОК-6, ОК-13**);
- 2) работать с пакетами прикладных программ, рекомендуемых для применения в оперативно-производственных подразделениях отрасли, а также с программами, разработанными в самом образовательном учреждении (**ОК-11, ОК-13**).

## 5. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
	<b>Содержательный модуль 1</b>
Тема 1	1. Информационные технологии <i>1.1. Основные понятия и определения</i> <i>1.2. Составляющие информационной технологии</i> <i>1.3. Этапы развития информационных технологий</i> <i>1.4. Классификация информационных технологий</i>
Тема 2	Информационные технологии обработки информации <i>2.1. Понятие технологического процесса сбора, обработки и передачи данных</i> <i>2.2. Технология обеспечения безопасности данных</i> <i>2.3. Технология обеспечения безопасности компьютерных систем</i>
Тема 3	Разработка информационных технологий <i>3.1. Характеристика основных этапов технологического процесса</i> <i>3.2. Технологические операции сбора, передачи, хранения, контроля и обработки данных</i> <i>3.3. Вопросы разработки информационных технологий</i>
Тема 4	Технология работы в среде WINDOWS <i>4.1. Понятия стандарта пользовательского интерфейса CUA</i> <i>4.2. Элементы тела панели</i> <i>4.3. Унифицированные действия диалога</i> <i>4.4. Программные оболочки и файловые менеджеры</i> <i>4.5. Программы архиваторы</i>
Тема 5	Основные компьютерные технологии <i>5.1. Технология обработки текстовых данных с использованием текстового процессора фирмы Microsoft Word</i> <i>5.2. Технология работы с графическими процессорами</i> <i>5.3. Технология работы с электронными таблицами</i> <i>5.4. Технология работы с презентациями</i> <i>5.5. Технология использования интегрированных пакетов</i> <i>5.6. Технология обработки данных в пакетном и диалоговом режимах</i>
Тема 6	Основы сетевых информационных технологий <i>6.1. Основные понятия и типы вычислительных сетей</i> <i>6.2. Элементы сетевой операционной системы</i> <i>6.3. Модель взаимосвязи открытых систем</i> <i>6.4. Организация взаимодействия устройств в сети</i> <i>6.5. Технология клиент-сервер</i> <i>6.6. Технология работы в среде распределенной обработки данных</i> <i>6.7. Базовые технологии обработки запросов в архитектурах файл-сервера и клиент-сервера</i>
Тема 7	Информационно-вычислительные сети <i>7.1. Компьютерная сеть передачи данных</i> <i>7.2. О некоторых формальных условиях передачи информации по сети</i> <i>7.3. Современные сети передачи данных</i>
Тема 8	Программы поиска и просмотра WEB <i>8.1. Указатели ресурсов HTTP</i>

	8.2. Протокол Gopher 8.3. Протокол Telnet 8.4. Простой протокол пересылки почты SMTP 8.5. Программы просмотра Web 8.6. Браузер Internet Explorer 8.7. Браузер Opera 8.8. Браузер Mozilla 8.9. Браузер FireFoxOpera 8.10. Поисковые системы для серверов Intranet и Internet 8.11. Основы криптографии и шифрования данных
Тема 9	Программный комплекс Labview 9.1. Начало работы 9.2. Панель управление  9.3. Подключение к АЦП 9.4. Получение и анализ сигналов

### Тематический план (заполняется согласно учебному плану)

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 1																			
	Количество часов																			
	Очная форма					на базе ОСО					на базе СПО					на базе ВПО				
	Всего	в т.ч.				Всего	в т.ч.				Всего	в т.ч.				Всего	в т.ч.			
		Лекции	практические	лабораторные	самостоятельная		Лекции	практические	лабораторные	самостоятельная		Лекции	практические	лабораторные	самостоятельная		Лекции	практические	лабораторные	самостоятельная
Тема 1	10	2	-	2	6															
Тема 2	10	2	-	2	6															
Тема 3	10	2	-	2	6															
Тема 4	10	2	-	2	6															
Тема 5	10	2	-	2	6															
Итого по содержательному модулю	50	10	0	10	30															
Содержательный модуль 2																				
Тема 6	10	2	-	2	6															
Тема 7	20	4	-	4	12															
Тема 8	28	6	-	6	16															
Тема 9	36	8	-	8	20															
Итого по содержательному модулю	94	20	0	20	54															
Всего часов по модулю	144	30	0	30	84															

### 11. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

Тесты для первой аттестации

**Министерство образования и науки Донецкой народной республики**  
**Донецкий национальный университет**  
Кафедра «Физики неравновесных процессов, метрологии и экологии»

Тест № \_\_\_\_

Первая аттестация

Дисциплина «Информационные технологии»

Направление подготовки 221700

ФИО \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

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. Какие данные называются структурированными?
5. Какие структуры данных вы знаете?
6. Дайте определение и опишите назначение базы данных.
7. Дайте определение и опишите назначение системы управления базой данных.
8. Поясните, в чем заключается различие архитектур баз данных, организованных по принципу клиент-сервер и файл-сервер.
9. Назовите и поясните взаимосвязь структурных элементов базы данных.
10. Дайте понятие ключа. Какие виды ключей вы знаете?
11. Данные, каких типов могут храниться в полях базы данных?
12. Какие модели данных вы знаете?
13. Поясните назначение ключевых полей в реляционной базе данных.
14. Какие виды связей между объектами вам известны?
15. Каковы основные функциональные возможности СУБД?
16. Назовите и охарактеризуйте основные этапы проектирования БД.
17. Назовите и охарактеризуйте назначение основных объектов БД.
18. Что такое глобальная компьютерная сеть Internet?
19. Понятие протокола передачи данных.
20. Как работает электронная почта и на каких протоколах основана ее работа?
21. Какие виды обмена информацией приняты в электронной почте?
22. Каков электронный адрес нашего вуза и что означают его составляющие?
23. IP-адреса компьютеров и служба доменных имен.
24. Понятие Web-сервера. Функции Web-сервера.
25. Какие виды работ поддерживает сеть Internet?
26. Что такое телеконференции?
27. Как можно передать файлы по Internet?
28. Что такое World-Wide-Web?
29. Что такое гиперссылка?
30. Что представляет собой гипертекст?

Тест рассмотрен на заседании кафедры ФНПМЭ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой

В.В.Белоусов .

## 12. Образец экзаменационного билета

В качестве оценочных средств для проведения экзамена по итогам освоения дисциплины используются комплекты билетов для проведения экзамена. Ниже приводятся образцы билетов.

### Министерство образования и науки Донецкой народной республики Донецкий национальный университет

Кафедра «Физики неравновесных процессов, метрологии и экологии»

Билет №\_1\_\_

Дисциплина «Информатика»

Направление подготовки 221700

ФИО \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

1. Перевести число 2978 из 10 в двоичную систему
2. Имеет место ряд чисел:

X	1	3	5	7	9	11	13	15	17
y	8	12	14	11	19	24	20	27	30

Построить график и восстановить линию тренда по экспоненциальному закону и показать формулу регрессии.

3. Задача

Для заданной задачи:

- разработать математическое описание,
- рассмотреть логическую структуру решения,
- написать текст программы на языке Delphi,
- составить тестовую задачу,
- сделать выводы.

*Найти минимальное значение элемента в одномерном массиве A(). Определить номер его положения.*

Билет рассмотрен на заседании кафедры ФНПМЭ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Белоусов В.В.

## 13. Порядок проведения текущих и промежуточных аттестаций. Шкалы оценок

Итоги текущей успеваемости подводятся дважды: **1-ая аттестация** по состоянию на 31 октября в осеннем семестре и на 31 марта в весеннем семестре; **2-ая аттестация** по состоянию на последний день занятий студентов.

Общий балл по текущей успеваемости складывается из следующих составляющих:

*посещаемость* – до 15 баллов за семестр с учетом работы на занятиях,

*выполнение заданий по дисциплине в течение семестра* – до 20 баллов,

*контрольные мероприятия* – до 10 баллов к первой аттестации, и до 15 баллов – ко второй аттестации.

Студент считается аттестованным, если на 1-ой аттестации набрал в сумме в течение первой половины семестра 20 и более баллов. На 2-ой аттестации в ведомость проставляется общее число баллов, полученных студентом по указанным выше составляющим текущей успеваемости в данном семестре.

Контрольные мероприятия проводятся по расписанию кафедры в сроки, согласованные со студентами. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент по текущей успеваемости – 60 баллов.

Получение не менее 40 баллов за текущую успеваемость позволяет, при желании студента, не подвергать его второй ступени испытания на промежуточной аттестации и выставить оценку по дисциплине (при условии выполнения лабораторных работ и КР) до дифференцированного зачета или зачета. Студенту, которому может быть выставлена положительная оценка по итогам текущей аттестации, но не явившемуся на зачет или дифференцированный зачет по расписанию, выставляется в ведомость «не явился».

При невыполнении на день промежуточной аттестации лабораторных работ студент не допускается к зачету или дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования или письменного экзамена с возможным последующим устным собеседованием. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент на промежуточной аттестации – 40 баллов.

Перевод балльных оценок в академические оценки производится по следующей шкале:

Академическая оценка (по 4-балльной системе)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Бальная оценка (по 100-балльной системе)	От 0 до 59 включительно	от 60 до 74 включительно	от 75 до 89 включительно	от 90 до 100 включительно

Студент, не проходивший межсессионного контроля или отказавшийся письменно от результатов текущей аттестации, сдает дифференцированный зачет по всей программе в назначенный расписанием день промежуточной аттестации.

Отчетность по курсовой работе осуществляется в форме защиты перед комиссией кафедры. Защита курсовой работы осуществляется в период зачетной недели.

К защите допускается курсовая работа, соответствующая по содержанию и оформлению, методическим указаниям кафедры и не имеющая принципиальных ошибок. Руководитель работы не может подписывать и выпускать на рецензирование и защиту работу, не удовлетворяющую указанным требованиям.

Текущий контроль успеваемости при выполнении курсовой работы не предусмотрен.

Оценка качества выполнения и уровня защиты курсовой работы осуществляется по отдельным составляющим, которые имеют следующие «веса»:

а) качество рукописи и графической части работы – до 35 баллов,

(При оценке качества рукописи и графической части работы принимается к сведению наличие ошибок не принципиального характера, логичность и последовательность построения работы, правильность выполнения и полнота расчётов, соблюдение стандартов, аккуратность исполнения и грамотность работы.) В зависимости от степени соблюдения указанных требований качество работы оценивается баллами в следующих диапазонах: от 0 до 10 (неудовлетворительно), свыше 10 до 20 (удовлетворительно), свыше 20 до 30 (хорошо), свыше 30 до 35 (отлично).

б) оценка рецензента – до 5 баллов (в соответствии с поставленной рецензентом оценкой: «5» – 5 баллов, «4» – 4 и т.д.),

в) качество доклада – до 20 баллов,

(При рассмотрении качества доклада учитываются: четкость, последовательность и правильность изложения, соблюдение регламента.) Количественная оценка в баллах устанавливается в следующих диапазонах: от 0 до 5 (неудовлетворительно), свыше 5 до 10 (удовлетворительно), свыше 10 до 15 (хорошо), свыше 15 до 20 (отлично).

г) уровень защиты работы и ответов на вопросы – до 40 баллов.

(Уровень защиты оценивается баллами в соответствии с полнотой ответов на вопросы, степенью ориентированности в материале работы, рациональностью

предложений по возможным вариантам решений.) Количественно уровень защиты оценивается следующим образом: от 0 до 10 (неудовлетворительно), свыше 10 до 20 (удовлетворительно), свыше 20 до 30 (хорошо), свыше 30 до 40 (отлично).

Итоговая балльная оценка выполнения курсовой работы подсчитывается, с учётом оценки рецензента, как сумма баллов вышеуказанных составляющих компонентов (а, б, в, г). Академическая оценка выставляется в соответствии со шкалой соответствия балльных и академических оценок.

#### 14. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для квалифицированного изложения курса «**Информатики**» кафедра имеет мультимедийный проектор, классы компьютерных технологий (ауд. 231 и 232) 17 компьютеров, имеющих выход в Интернет, лицензированной операционной системы Windows 10, Офис 2010, Сканер .

№ з/п	Назва лабораторій, спеціалізованих кабінетів, площа	Назва дисципліни за навчальним планом	Наявне технічне забезпечення (обладнання)
1	2	3	4
1	Комп'ютерний клас, №231, 33 м <sup>2</sup>	Информатика	11 ПЕОМ, марки Pentium
2	Комп'ютерний клас, №232, 33 м <sup>2</sup>	Информатика	6 ПЕОМ, марки Pentium

#### 15. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

##### 15.1 Основная литература

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения. СПб.: Питер, 2011. 640 с.
2. Каймин В.А. Информатика: учебник для вузов. 5-е изд. М.: Инфра-М, 2008. 285 с.
3. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика: учебник для вузов. СПб.: Питер, 2011. 576 с.
4. Информатика: учеб. пособие / Г.Н. Хубаев [и др.] Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ»; Феникс, 2010. 288 с.

##### 15.2 Дополнительная литература

1. Зубов А. Программирование на DELPHI. Трюки и эффекты Автор: Издательство: Питер Год: 2004 -305 с.  
Источник: <http://progbook.ru/delphi/>
2. Архангельский А. Я. Разработка прикладных программ для Windows в Delphi Издательство: БИНОМ 1999 -320 с.  
Источник: <http://progbook.ru/delphi/>
- 3.Агуров П. Практика программирования USB Издательство: БХВ-Петербург Год: 2006-210с  
Источник: <http://progbook.ru/delphi/>
- 4.В.К. Толстых Object Pascal в среде Delphi. Донецк, ДонНУ Год: 2003 – 115 с
5. В.В.Белоусов Практикум по вычислительным методам в системе MathCAD Донецк: ДонНУ. – 2011-43 с.

### 15.3 Периодические издания

1. Информатика и образование : научно-методический журнал / Минобразования РФ .— М., 1995.
2. Прикладная информатика : научно-практический журнал .— М. : Маркет ДС, 2007- .— Выходит 6 раз в год.
3. Информатика и ее применение : научный журнал Отделения нанотехнологий и информационных технологий Российской академии наук .— М. : РАН, — Издается с 2007г.

### 15.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Каталог образовательных Internet-ресурсов [Электронный ресурс]. URL:<http://window.edu.ru>.
2. Компьютерная графика и мультимедиа: Сетевой журнал. Научно-образовательный сетевой журнал, посвященный компьютерной графике, машинному зрению и обработке изображений. URL: <http://cgm.computergraphics.ru>.

### 15.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Методические указания по выполнению лабораторных работ [Электронный ресурс]. / Сайт кафедры ФНПМЭ – <http://ims.tsu.tula.ru/>

### 15.6 Методические указания к практическим занятиям

Учебным планом не предусмотрены

### 15.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Учебным планом не предусмотрены.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ФНПМЭ им. И.Л. Повха с изменениями (без изменений) на 2017 год. Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.2017

Зав.кафедрой



В.В. Белоусов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры ФНПМЭ им. И.Л. Повха с изменениями (без изменений) на 2018 год. Протокол заседания кафедры № 2 от 06.09.2018

Зав.кафедрой



В.В. Белоусов