8 3

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра Теоретической физики и нанотехнологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научно-методической
и учебной работе
_____ Е.И. Скафа
«__21__» _____декабря_____2016 г.
МП

Рабочая программа учебной дисциплины

«СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки: **03.04.02** Физика

Профиль подготовки: _____

Образовательный уровень выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Донецк 2016

УТВЕРЖДАЮ:
Декан физико-технического факультета
_____Малюк Н.Г.
"16"_____декабря_____2016 г.

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

Разработчики:

Доктор физ-мат.н., проф. кафедры компьютерных технологий Толстых В.К.

Доктор физ-мат.н, проф. кафедры теоретической физики и нанотехнологий Петренко А.Г.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры теоретической физики и нанотехнологий

Протокол № __8__ от "__12__" _декабря_____2016 г.

Зав. кафедры теоретической физики и нанотехнологий_____ Варюхин В.Н

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

Протокол № 4 от "__14__"__декабря_____ 2016 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____ Котенко В.Н.

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе:

Программа учебной дисциплины «СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» является частью основной образовательной программы в соответствии с ГОС по направлению подготовки **03.04.02«Физика»** и состоит из двух содержательных модулей:
Содержательный модуль 1 «Информатизация деятельности педагога, научно-исследовательской деятельности и др. видов деятельности», Содержательный модуль 2 «Работа в операционной системе Windows»
Учебная дисциплина «СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» принадлежит к вариативной части общенаучного блока учебного плана. Основывается на базе дисциплин по направлению подготовки 03.03.02 «Физика»: Пакеты прикладных программ, Программирование и математическое моделирование, Программное обеспечение и алгоритмизаця и Архитектура ПК, сети ЭВМ.

2. Нормативные ссылки *(при необходимости)*

3. Структура дисциплины *(модуля)*

Характеристика учебной дисциплины	очная форма обучения на базе		*заочная форма обучения на базе		
	ВПО	СПО (ускор.)	ВПО	СПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Образовательный уровень:	Магистр				
Направление подготовки (специальность)	*03.04.02 «Физика»*				
Профиль					
Количество содержательных модулей (тем)	2(7)				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы [1]	**Общенаучный блок,** Вариативная часть				
Формы контроля	Зачет и модульный контроль				
Показатели	очная форма обучения на базе		*заочная форма обучения на базе		
	ВПО	**СПО (ускор.)*	ВПО	СПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Количество зачетных единиц (кредитов)	3				
Количество часов	108				
Год подготовки	1				
Семестр	2				
Количество часов					
- лекционных	28				
- практических, семинарских	14				
- лабораторных					
- самостоятельной работы	66				
в т.ч. индивидуальное задание					
Недельное количество часов, т.ч.					
аудиторных	3				

ОСО – общее среднее образование
СПО – среднее профессиональное образование
ВПО – высшее профессиональное образование
1- в соответствии с ООП (основной образовательной программой)

4. Описание дисциплины

Цели и задачи

Цель преподавания учебной дисциплины «СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» является формирование профессионально ориентированной компетенции в применении современных компьютерных технологий для решения практико-ориентированных задач педагогической, научно-исследовательской, проектной, методической, управленческой и культурно-просветительской видов профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. - Развивать базовую СКТ-компетентность студентов, адаптировать ее к видам деятельности будущей профессии – педагогической, научно-исследовательской, проектной, методической, управленческой и культурно-просветительской.
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 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 химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) (ОПК-1);

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

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

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

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);

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);

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 про реализации педагогической, управленческой 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 средствами графических редакторов;

5. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	**Краткое содержание темы**
	Содержательный модуль 1 «Информатизация деятельности педагога, научно-исследовательской деятельности и др. видов деятельности»
Тема 1. Информационное общество. Информатизация образования и науки и ее риски.	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.
Тема 2. Средства СКТ для оптимизации педагогической, научно-исследовательской, методической, управленческой, культурно-просветительской 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 обучаемых (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 предствления результатов научно-исследовательской деятельности (статистические функции, построение диаграмм). Информатизация организационно-управленческой деятельности учебного заведения. Расчет, планирование и администрирование образовательной деятельности. Информатизация внеучебной и культурно-просветительской деятельности
	Содержательный модуль 2 «Работа в операционной системе Windows»
Тема 3. 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.

Тема 4. 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.
Тема 5. 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.
Тема 6. 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.
Тема 7. Средства информационных и коммуникационн ых 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.

Курс дисциплины «Современные компьютерные технологии» предусматривает следующие **формы организации учебного процесса**:

1. лекции;
2. практические занятия;
3. самостоятельная работа студента.

По источнику передачи и восприятия учебной информации используются словесные (лекция, беседа), наглядные (иллюстрация, демонстрация), практические (упражнения) 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 и выработке умений и навыков, проверки и оценки знаний, умений и навыков.

Используются следующие методы контроля:

1. устный контроль (экспресс-опрос на лекциях);
2. проверка самостоятельных работ;
3. модульная контрольная работа (дидактическое тестирование);
4. итоговый тест по вопросам к зачету.

Тематический план (*заполняется согласно учебному плану)*

	Содержательный модуль 1 «Информатизация деятельности педагога, научно-исследовательской деятельности и др. видов деятельности»																						
Названия содержательных модулей и тем	**Количество часов**																						
	Очная форма						**Заочная форма**																
							на базе общего среднего образования						**на базе среднего профессионального образования**						**на базе высшего профессионального образования**				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Информационное общество. Информатизация образования и науки и ее риски.	26	7	3		16																		
Тема 2. Средства СКТ для оптимизации педагогической, научно-исследовательской, методической, управленческой, культурно-просветительской деятельности.	28	7	4		17																		
Итого по модулю 1	54	14	7		33																		

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 2																						
	Количество часов																						
	Очная форма						Заочная форма																
							на базе общего среднего образования						на базе среднего профессионального образования						на базе высшего профессионального образования				
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 3. Инструментальные средства компьютерных технологий	12	3	2		7																		
Тема 4. Технология разработки электронных документов, используемых в повседневной практике специалиста.	12	3	2		7																		

Тема 5. Технологии электронных расчетов и анализа данных, обработки баз данных, разработки мультимедийных презентаций.	11	3	1		7																		
Тема 6. Технологии электронных расчетов и анализа данных, обработки баз данных, разработки мультимедийных презентаций.	10	3	1		6																		
Тема 7. Средства информационных и коммуникационных технологий.	9	2	1		6																		
Итого по модулю 2	54	14	7		33																		
Итого за курс	108	28	14		66																		

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

6. Темы семинарских занятий

не предусмотрено рабочим планом.

7. Темы практических занятий

1. Безопасная работа в сети Интернет.
2. Вредоносные программы и средства защиты от них.
3. Компьютерные вирусы. Определение. Возможные воздействия вирусов. Признаки заражения. Методы инфицирования. Типы вирусов.
4. Защита информации. Виды и функции антивирусных программ. Каналы утечки информации. Методы и средства защиты информации. Хакеры.
5. Сервисы Google для построения информационно-образовательной среды
6. Основные функциональные возможности и средства операционных систем (Windows XP)
7. Работа в MS Office
8. Практическое использование базовых средств языка баз данных SQL

8. Темы лабораторных занятий

не предусмотрено рабочим планом.

9. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов по курсу «Современные компьютерные технологии» предусматривает:

– разработки теоретических основ прослушанного лекционного материала;
– изучение отдельных тем или вопросов, которые предусмотрены для самостоятельной работы;
– подготовку к практическим занятиям;
– подготовку к модульному контролю.

Темы для самостоятельной работы:

1. Операционные системы. Назначение и основные функции. Классификации ОС.
2. Основные возможности языка SQL.
3. Создание презентаций в MS PowerPoint на заданную тему.
4. Технологии компьютерной графики. Основные виды и способы применения методов компьютерной графики.
5. Сеть Интернет. Технология WWW.
6. Информационная безопасность: понятие, уровни. Средства защиты информации. Антивирусные программы.

10. Индивидуальные задания

не предусмотрено рабочим планом.

11. Контрольные вопросы к модульному контролю

2. Информационное общество и 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. Технологии электронного офиса.

8. Технологии обработки мультимедийной информации. Мультимедийная презентация, мультимедийная инсталляция, видеолекции и дидактические комиксы.
9. 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 обучаемых (системы управления проектами, облачные технологии)
10. Информатизация научно-исследовательской деятельности: моделирующие программы, вычислительный эксперимент, математические пакеты для обработки результатов научного исследования, возможности табличного процессора для обработки и предстваления результатов научно-исследовательской деятельности (статистические функции, построение диаграмм).
11. Информатизация организационно-управленческой деятельности учебного заведения. Расчет, планирование и администрирование образовательной деятельности. Информатизация внеучебной и культурно-просветительской деятельности

12. Контрольные 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.

13. Критерии оценивания

Согласно модульному принципу организации учебного процесса содержание дисциплины «***Современные компьютерные технологии***» 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.

Оценка знаний студентов проводится по 100-балльной шкале по следующим критериям:

Зачётные модули	Форма контроля	Баллы
Содержательный модуль 1	Самостоятельная работа	25
Содержательный модуль 2	Самостоятельная работа	25
Зачет		50
Общий итог		100

На первом и втором модульном контроле студент имеет возможность получить 25 баллов, решив 5 практических упражнений из списка предложенных для самостоятельной работы.

На зачете студент имеет возможность получить 50 баллов, ответив на 3 теоретических вопроса и решив 5 практических упражнений. Основой для получения оценки на зачете является уровень овладения студентами материала курса «***Современные компьютерные технологии***», предусмотренного учебным планом направления подготовки 03.04.02 Физика.

Оценка за овладение курса выставляется по следующим принципам:
(Разрабатываются и утверждаются кафедрой на основе Положения ДонНУ)

Оценка по 100-балльной шкале, которая действует в ДонНУ	По шкале ECTS	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет. зачёт)	Определение
90–100	A	«Отлично» (5) *(зачтено)*	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80–89	B	«Хорошо» (4) *(зачтено)*	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
75–79	C		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
70–74	D	«Удовлетворительно» (3) *(зачтено)*	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60–69	E		достаточно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35–59	FX	«Неудовлетворительно» с возможностью повторной аттестации (2) *(не зачтено)*	неудовлетворительно – надо поработать над тем, как получить положительную оценку
0-34	F	2 (неудовлетворительно) *(не зачтено)*	с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов

14. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для проведения **лекционных и практических занятий** используется аудитория 304 «Компьютерный класс», оборудованная интерактивной доской, мультимедийным проектором и оснащенная ПЭВМ в количестве 10 шт.

15. Рекомендованная литература

Основная

1. Халяпина Л.П., Анохина Н.В. Новые информационные технологии в профессиональной педагогической деятельности: учебное пособие – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2011. – 118 с.

Дополнительная

1. Бойченко Г.Н. Информационные сервисы Интернет в профессиональной деятельности педагога: учебное пособие – Новокузнецк: Кузбасская государственная педагогическая академия, 2008. –106 с.

2. Кузин А.В. Базы данных. – М.: Академия, 2008. – 320 с.

3. Морозов В.К. Моделирование информационных и динамических систем. – М.: Академия, 2011. – 384с.

4. Саукова Н.М., Соколова Г.Ю., Моркин С.А. Использование систем автоматизированного контроля знаний в профессиональной деятельности педагога: учебно-методическое пособие – М.: Прометей, 2013. – 126 с.

16. Информационные ресурсы

1. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» - http://www.ict.edu.ru/
2. Федерация интернет-образования. [Электронный ресурс] / Режим доступа URL: www.fio.ru
3. Журнал «Вопросы Интернет образования» [Электронный ресурс] / Режим доступа URL: http://vio.fio.ru/vio_site/default.htm
4. Цикл тематических семинаров Интернет центра Института общего среднего образования РАО "Использование новых информационных технологий в образовании" [Электронный ресурс] / Режим доступа URL: http://www.ioso.ru/ts/
5. Дистанционное образование в интернете [Электронный ресурс] / Режим доступа URL: www.lessons.ru
6. Центр дистанционного образования «Эйдос» [Электронный ресурс] / Режим доступа URL: http://www.eidos.ru/
7. Информационные ресурсы дополнительного образования [Электронный ресурс] / Режим доступа URL: http://de.unicor.ru/service/res.html

18. Программное обеспечение :

1. Windows XP SP3 Professional
2. пакет MS Office для Windows XP

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теоретической физики и нанотехнологий с изменениями (без изменений) на 2017/18 год.
Протокол заседания кафедры №1 от 28 августа 2017г.

Зав.кафедрой ТФ и НТ В.Н.Варюхин

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры теоретической физики и нанотехнологий с изменениями (без изменений) на 2018/19 год.
Протокол заседания кафедры № 1 от 20.08. 2018г.

Зав.кафедрой ТФ и НТ В.Н.Варюхин