Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УР

А.М. Дигурова

«29» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные технологии в физике»

Направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили: Физика. Математика.

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

(год начала подготовки 2016 год)

Владикавказ 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки. Профиль подготовки – Физика, математика), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. №91, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 44.03.05 –Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки. Профиль подготовки – Физика, математика), утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 9 от 30 апреля 2020 г.).

Составитель: Григорян Г.Г.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры физики и астрономии (протокол № 10 от 25 июня 2020г.)

Зав. кафедрой _____ А.М Туриев.

Одобрена советом физико-технического факультета

(протокол № 6 от «27» июня 2020 г.)

Председатель совета факультета _____ И.В. Тваури

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование компетенций, связанных со знанием основных аспектов применения информационных технологий в физике, позволяющих грамотно ориентироваться в способах обработки и интерпретации информации, получаемой при проведении физического эксперимента или ее формирования для математического моделирования.

Задачи дисциплины: изучение технологий эффективной переработки различного рода информации с помощью вычислительной техники; взаимодействия людей с физическим оборудованием посредством соответствующего программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в физике» находится в вариативной части учебного плана. Для освоения данной дисциплины необходимо изучить следующие предметы: программирование, общая физика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общеобразовательные и профессиональные компетенции:

- способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);
- способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: современное состояние и перспективы развития информационных технологий; область применения компьютерных технологий в физике; способы создания и редактирования различных видов документированной информации (ОПК-5, ПК-4);

уметь: определять необходимый состав информации и приемы решения поставленных задач с помощью информационных технологий; правильно выбирать программное средство для решения поставленной задачи; документировать информацию, с помощью вычислительных средств, в соответствии со стандартами. (ОПК-5, ПК-4);

владеть: системным подходом к решению поставленных задач и к организации информационных процессов; технологиями пакета Microsoft Office; математическим аппаратом моделирования, реализованным в программе Matlab. (ОПК-5, ПК-4).

4. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Темы (разделы) дисциплины	Компетенции	
	ОПК-5	ПК-4
Введение. Становление и развитие информационных технологий.	+	+
Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ). Технические средства. Состав основных и дополнительных устройств АРМ.	+	+
Программное обеспечение АРМ.	+	+
Текстoрый редактор MS Word. Форматирование документа. Табличные структуры. Схемы и организационные диаграммы.	+	+
Электронные таблицы Excel. Создание таблиц. Форматирование данных в таблицах. База данных. Анализ данных.	+	+
Конвертирование данных, форматы данных для обмена между пакетами прикладных программ. Система управления базами данных.	+	+

Темы (разделы) дисциплины	Компетенции	
	ОПК-5	ПК-4
Мультимедийные технологии Ms Power Point	+	+
Файловая организация данных в ПК. Защита файлов и управление доступом к ним. Накопители информации.	+	+
Локальная сеть. Глобальная сеть **INTERNET**. Аппаратное обеспечение. Доступ к информационным ресурсам. Использование интернет и его служб.	+	+
Технология сбора информации для интегрированных информационных систем, проблемно – ориентированных и прикладных программ, экспертных и моделирующих систем.	+	+
Сканирование текста, графики. Распознавание текста. Ввод информации с внешних компьютерных носителей.	+	+

5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3зачетные единицы, 108 академических часов.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Лабораторные работы	СРС	
1	Введение. Становление и развитие информационных технологий.	1	1	1		2	Проверка отчетов о выполненной работе. (1 неделя)
2	Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ). Технические средства. Состав основных и дополнительных устройств АРМ.	1	2	1		2	Проверка отчетов о выполненной работе. (2 недели)
3	Программное обеспечение АРМ.	1	3	1	2	2	Проверка отчетов о выполненной работе. (3 недели)
4	Текстoрый редактор MS Word. Форматирование документа. Табличные структуры. Схемы и организационные диаграммы.	1	4-6	2	4	6	Проверка отчетов о выполненной работе. (4-6 недели)
5	Электронные таблицы Excel. Создание таблиц. Форматирование данных в таблицах. База данных. Анализ данных.	1	7-9	2	4	6	Проверка отчетов о выполненной работе. (7-9 недели)

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)			Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Лабораторные работы	СРС	
6	Конвертирование данных, форматы данных для обмена между пакетами прикладных программ. Система управления базами данных.	1	10-11	2	2	4	Проверка отчетов о выполненной работе. Письменный опрос. (10-11 недели)
7	Мультимедийные технологии Ms Power Point	1	12-13	2	2	4	Проверка отчетов о выполненной работе. (12-13 недели)
8	Файловая организация данных в ПК. Защита файлов и управление доступом к ним. Накопители информации.	1	14	2	2	4	Проверка отчетов о выполненной работе. (14 неделя)
9	Локальная сеть. Глобальная сеть **INTERNET**. Аппаратное обеспечение. Доступ к информационным ресурсам. Использование интернет и его служб.	1	15-16	2	1	2	Проверка отчетов о выполненной работе. (15-16 недели)
10	Технология сбора информации для интегрированных информационных систем, проблемно – ориентированных и прикладных программ, экспертных и моделирующих систем.	1	17	2	1	2	Проверка отчетов о выполненной работе. (17 неделя)
11	Сканирование текста, графики. Распознавание текста. Ввод информации с внешних компьютерных носителей.	1	18	1		2	Проверка отчетов о выполненной работе. Письменный опрос. (18 неделя)
	Экзамен	1	19-20			36	Экзамен 2 семестр
	Итого:			**18**	**18**	**72**	

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1.	Введение. Становление и развитие информационных технологий.	Определение дисциплины «Информационные технологии в физике». Программа дисциплины Глоссарий Понятие информации как продукта информационной технологии. Виды информации. Количественные характеристики информации. Информационный ресурс и его составляющие. Итология. Предмет итологии. Методы итологии. Роль итологии. Организационная структура в области стандартизации.
2.	Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ). Технические средства. Состав основных и дополнительных устройств АРМ.	Термин «Автоматизированное рабочее место» (АРМ). Назовите общие принципы создания АРМ. Принцип системности. Принцип гибкости АРМ. Принцип устойчивости, принцип эффективности АРМ. Требования к эффективно и полноценно функционирующему АРМ. Составные части автоматизированного рабочего места. Профессиональная ориентация АРМ. Основные блоки входящие в состав ПК. Характеристики ПК. Устройства ввода и вывода информации.
3.	Программное обеспечение АРМ.	Понятия: программа, программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Состав базового программного обеспечения. Системы входящие в состав базового программного обеспечения. Пакеты прикладных программ и их классификация. Инструментальная среда конечного пользователя. Проблемно – ориентированные, методо – ориентированные пакеты прикладных программ (ППП). Класс офисных ППП. Издательские системы.
4.	Тексторый редактор MS Word. Форматирование документа. Табличные структуры. Схемы и организационные диаграммы.	Основные единицы текстового процессора Word. Буфер обмена в текстовом процессоре. Применение форматирования символов. Атрибуты абзаца используемые при форматировании. Действия при изменении форматирования абзаца. Оформление начала абзаца буквицей. Использование параметров граница и заливка. Назначение и использование стиля. Способы создания таблиц. Основные операции работы с таблицами. Основные приемы создания организационных диаграмм и схем.
5.	Электронные таблицы Excel. Создание таблиц. Форматирование данных в таблицах. База данных. Анализ данных.	Предназначение электронной таблицы Excel. Осуществление адресации в электронной таблице Excel. Ввод и редактирование данных в ячейке таблицы. Изменение ширины столбца и высоты строки. Вид данных, вводимых в ячейку таблицы. Назначение мастера формул. Основные манипуляции с таблицами. Основные методы оптимизации (облегчения) работы в Excel. Понятие функции, назначение Мастера функций. Расчетные операции в Excel.
6.	Конвертирование данных, форматы данных для обмена между пакетами прикладных программ. Система управления базами данных.	Интерфейс всех приложений, функционирующих в среде Windows. Запуск любого приложения Office из стартового меню Windows. Общие черты имеют окна всех приложений пакета Office. Внедрение объектов, связывание объектов. Понятия OLE -сервера и OLE- клиента. Определение базы данных, банка данных. Понятие и классификация СУБД. Операции обработки данных в базе данных. Реляционные базы данных. Назначение таблиц в базе данных. Использование формы. Назначение запросов, от-

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
		четов. Отличительные особенности реляционной базы данных от объектной.
7.	Мультимедийные технологии Ms Power Point	Термин «средства мультимедиа». Определение мультимедийной технологии. Основные характерные особенности мультимедийных технологий и их назначение. Область применения мультимедийных технологий. Пример использования мультимедийных технологий в образовании, математических и научных исследованиях. Состав презентации ее расширение. Этапы и способы создания презентаций
8.	Файловая организация данных в ПК. Защита файлов и управление доступом к ним. Накопители информации.	Определение файла, способы создания файла на Рабочем столе, в папке. Способы копирования и удаления файлов. Типы расширения файлов. Классификация внешних запоминающих устройств. Типы дисковых носителей информации. Логическая структура диска. Достоинства оптических носителей информации. Методы защиты программных продуктов. Цели защиты файлов. Основные методы правовой защиты программных продуктов. Лицензия на право пользования программным продуктом. Авторское право разработчика программы.
9.	Локальная сеть. Глобальная сеть **INTERNET**. Аппаратное обеспечение. Доступ к информационным ресурсам. Использование интернет и его служб.	Классификация компьютерных сетей. Локальная вычислительная сеть. Основные элементы компьютерной сети. Аппаратные средства локальной вычислительной сети. Особенности топологий сети. Глобальная компьютерная сеть Internet. Передача файлы по Internet. Схема подключения локальной сети к Internet. Формирование адрес станции в Internet. Назначение WWW и электронной почты. Услуги предоставляемые провайдером Интернета. Основные информационные ресурсы Интернета. подключение к Интернету с помощью программы браузера. Способы запуска Internet Explorer и загрузки Web – страницы. Информационно – поисковая система. Правила поиска по ключевым словам. Web – каталог и правила работы с ним.
10.	Технология сбора информации для интегрированных информационных систем, проблемно – ориентированных и прикладных программ, экспертных и моделирующих систем.	Определения понятий: «сигнал», «данные». «сообщения», «информация». Различия между информацией и данными. Показатели качества информации. Классификация информации. Методы поиска файлов. Назначение информационно-поисковой системы. Поиск файла через Главное меню Windows. Понятие релевантности. Программы поиска файлов в сети Интернет
11.	Сканирование текста, графики. Распознавание текста. Ввод информации с внешних компьютерных носителей.	Процесс создания электронного изображения бумажного документа. Назначение сканера. Классификация сканеров. Универсальный стандарт взаимодействия сканера и приложений. Перечислите внешние компьютерные носители информации. Назначение клавиатуры, мыши и трекбола. Устройства, выполняющие функции сопряжения ЭВМ с каналами связи. Назначение светового пера. Назначение и устройство контроллера. Диджитайзер и дигитайзер. Сенсорные устройства ввода информации. Адаптеры и мультиплексоры. Назначение и параметры работы модема.

6.2. Лабораторные работы

1. Основы работы в операционной системе (ОС) Windows (7/10).

Цель работы:

Приобретение навыков работы в операционной системе Windows

Учебные вопросы:

- Регистрация пользователя в системе.
- Изучение папок профиля пользователя и библиотек.
- Настройка компонентов рабочего стола (меню кнопки Пуск, значки панели задач, ярлыки Рабочего стола, гаджеты).
- Настройка и использование Проводника. Операции с папкам и файлами.
- Способы запуска программ и открытия файлов данных.

2. Использование стандартных утилит ОС Windows (7/10).

Цель работы:

Изучение возможностей стандартных программ для работы с текстовой, числовой, изобразительной, мультимедийной информацией, с информацией Интернета. Выполнение архивации, записи лазерных дисков, обслуживания дисков средствами Windows.

Учебные вопросы:

- Записки, текстовые редакторы Блокнот и WordPad.
- Калькулятор, его режимы работы.
- Графический редактор Paint.
- Проигрыватель Windows Media.
- Браузер Internet Explorer.
- Запись информации на лазерные диски.
- Служебные программы проверки, дефрагментации и очистки дисков.

3. Работа с программой Word из пакета Microsoft Office 2010: оформление научных работ.

Цель работы:

Освоение приемов подготовки текстовых документов в программе Word.

Учебные вопросы:

- Настройка стилей.
- Написание основного текста документа.
- Оформление таблиц.
- Вставка формул.
- Построение диаграмм.
- Рисование и вставка рисунков.
- Автоматическое формирование оглавления.

4. Изучение стандартов оформления научных работ.

Цель работы:

Освоение приемов подготовки текстовых документов в соответствии с требованиями стандарта «Правила оформления студенческих работ» или других нормативных документов университета.

Учебные вопросы:

- Изучение стандартов оформления студенческих работ на сайте университета.

5. Работа с программой Excel из пакета Microsoft Office 2010: решение физических задач.

Цель работы:

Освоение основных приемов работы в электронной таблице. Занесение данных, использование автозаполнения и формул с относительными и абсолютными ссылками.

Учебные вопросы:

- Ячейки электронной таблицы и их адресация.
- Занесение данных в ячейки.
- Работа с формулами. Относительные и абсолютные ссылки.

– Использование математических функций и матричных операций.
– Использование текстовых функций.
– Работа с информацией типа дата/время.
– Построение диаграмм.
– Настройка параметров диаграмм.

6. Работа с программой Access из пакета Microsoft Office 2010: создание базы данных для проведения физических экспериментов.

Цель работы:

Освоение приемов проектирования базы данных, описания структуры таблиц и связей между ними. Освоение приемов работы с информацией базы данных в табличном режиме, разработка и использование форм. Изучение возможностей и освоение приемов разработки отчетов и запросов.

Учебные вопросы:

– Проектирование и создание базы данных.
– Описание структуры таблиц и связей.
– Занесение информации в таблицы-справочники.
– Разработка Windows-формы для работы с информацией базы данных.
– Занесение информации с использованием Windows-формы.
– Разработка отчета.
– Разработка запросов.

7. Работа с программой PowerPoint из пакета Microsoft Office 2010: создание презентаций научных докладов.

Цель работы:

Знакомство с основными понятиями Microsoft PowerPoint 2010 и приемами создания и оформления презентаций.

Учебные вопросы:

– Работа со слайдами.
– Изучение режима структуры.
– Форматирование текста.
– Анимационное оформление.
– Цветовые схемы.
– Использование шаблонов.

8. Работа с программой Visio из пакета Microsoft Office 2010: создание схем физического оборудования.

Цель работы:

Ознакомление с основными приемами работы с пакетом Microsoft Visio 2010, принципами разработки пользовательских фигур и изображений, их редактирования.

Учебные вопросы:

– Разработка и настройка пользовательских фигур, в том числе с использованием готовых библиотек.
– Изучение основные возможности управления взаимным расположением фигур.
– Выполнение редактирования изображений.

9. Основы работы в среде Matlab: моделирование физических процессов.

Цель работы:

Ознакомление с основами компьютерного моделирования физических процессов в среде Matlab.

Учебные вопросы:

– Способы ввода данных и формул.
– Выполнение вычислений.
– Формирование графиков функций.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
1	Введение. Становление и развитие информационных технологий.	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям.	2
2	Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ). Технические средства. Состав основных и дополнительных устройств АРМ.	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям.	2
3	Программное обеспечение АРМ.	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям.	2
4	Текстoрый редактор MS Word. Форматирование документа. Табличные структуры. Схемы и организационные диаграммы.	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям.	6
5	Электронные таблицы Excel. Создание таблиц. Форматирование данных в таблицах. База данных. Анализ данных.	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям.	6
6	Конвертирование данных, форматы данных для обмена между пакетами прикладных программ. Система управления базами данных.	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям.	4
7	Мультимедийные технологии Ms Power Point	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям.	4
8	Файловая организация данных в ПК. Защита файлов и управление доступом к ним. Накопители информации.	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям.	4
9	Локальная сеть. Глобальная сеть **INTERNET**. Аппаратное обеспечение. Доступ к информационным ресурсам. Ис-	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям.	2

№ п/п	Наименование темы	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
	пользование интернет и его служб.		
10	Технология сбора информации для интегрированных информационных систем, проблемно – ориентированных и прикладных программ, экспертных и моделирующих систем.	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям.	2
11	Сканирование текста, графики. Распознавание текста. Ввод информации с внешних компьютерных носителей.	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям.	2
12	Экзамен	Подготовка к экзамену	36
	ИТОГО		72

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Богданова С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ Богданова С.В., Ермакова А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014.— 211 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48251. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Зиангирова Л.Ф. Технологии облачных вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 300 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/41948. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методы применяемые в обучении. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

При реализации дисциплины «Информационные технологии в физике», используются традиционные и современные образовательные технологии.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, согласно учебному плану составляет 8 академических часов.

Технологии обучения: компетентностно-ориентированное обучение.

Информационные технологии. Из современных образовательных технологий применяются информационные и компьютерные технологии с привлечением к преподаванию мультимедийного оборудования. При чтении лекций используются мультимедийные презентации. Освоение дисциплины проходит с привлечением электронных ресурсов библиотеки АмГУ: http://www.amursu.ru.

Инновационные методы контроля: промежуточное тестирование.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Информационные технологии в физике».

Текущий контроль за аудиторной и самостоятельной работой обучаемых осуществляется во время проведения аудиторных занятий посредством устного опроса, осуществления лекции в форме диалога.

Промежуточный контроль осуществляется два раза в семестр в виде письменного опроса по теоретическим вопросам, пройденного лекционного материала.

Экзамен – итоговый контроль осуществляется после успешного прохождения студентами текущего и промежуточного контроля в виде устного или письменного экзамена; в билете даются ответы на два вопроса, допускаются дополнительные вопросы по желанию преподавателя.

Критерии экзамена

При определении оценки знаний студентов во время экзаменов преподаватели руководствуются следующими критериями:

- оценка "отлично" выставляется студенту, показавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную и знакомому с дополнительной литературой по программе; умеющему творчески и осознанно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины и умеющему применять их при анализе и решении практических задач; безупречно выполнившему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля;

- оценки "хорошо" заслуживает студент, показавший полное знание учебного материала, предусмотренного программой; успешно выполнивший все задания, предусмотренные формами текущего контроля, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному самостоятельно пополнять и обновлять знания в ходе учебы;

- оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, показавшему знание основного учебного материала, предусмотренного программой, в объеме, необходимом, для дальнейшей учебы и работы по специальности, знающему основную литературу, рекомендованную программой; справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой; выполнившему все задания, предусмотренные формами текущего контроля, но допустившему погрешности в ответе на экзамене или при выполнении экзаменационных заданий, и обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, имевшему пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнившему отдельные задания, предусмотренные формами итогового или текущего контроля.

Примерные вопросы к экзамену:

1. Информация. Единицы измерения количества информации.
2. Информационное общество. Этапы перехода к информационному обществу.
3. Понятие информационных технологий. Классификация.
4. Этапы развития информационных технологий
5. Требования, предъявляемые к информационным технологиям.
6. Информационные технологии в физике.

7. Тенденции развития информационных технологий.
8. Информационные ресурсы. Хранение, передача и обработка информации.
9. Телекоммуникационные технологии.
10. Персональный компьютер (ПК). Состав и назначение модулей.
11. Состав и назначение основных групп программного обеспечения ПК.
12. Технологии программирования.
13. Способы взаимодействия пользователя с ПК.
14. Основные операции с данными.
15. Текстовый процессор MS Word. Средства обработки числовых данных.
16. Электронные таблицы MS Excel. Обработка графической информации.
17. Назначение и основные функции систем управления базами данных (СУБД).
18. Основные структурные компоненты СУБД MS Access.
19. СУБД Access: технология создания таблиц, запросов, форм, отчетов.
20. Мультимедиа технологии.
21. Программа разработки презентаций – MS PowerPoint.
22. Математический пакет Matlab.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93007. — Загл. с экрана.
2. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учеб. / Е.В. Баранова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 296 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/81571. — Загл. с экрана.
3. Зиангирова Л.Ф. Технологии облачных вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 300 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/41948.— ЭБС «IPRbooks».

б) дополнительная литература:

1. Вяткин А.А. Современные физические измерения. Компьютерные технологии в эксперименте [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. Направление подготовки: 050100 - «Педагогическое образование». Профили подготовки: «Физика и информатика» (бакалавриат) и «Физика» (магистратура)/ Вяткин А.А., Полежаев Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 46 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32092. — ЭБС «IPRbooks».
2. Исмаилова Н.П. Лабораторный практикум по дисциплине «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие/ Исмаилова Н.П.— Электрон. текстовые данные.— Махачкала: Северо-Кавказский институт (филиал) Всероссийского государственного университета юстиции (РПА Минюста России), 2014.— 139 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49985. — ЭБС «IPRbooks».

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
		ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
2	http://www.e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия
3	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека журналов
4	Автоматизированная информационная библиотечная система «ИРБИС 64»	Лицензия коммерческая по договору № 945 от 28 ноября 2011 года
№	**Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)**	**Реквизиты подтверждающих документов**
1	Windows 7 Pro-	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/KHB 17 от 01 марта 2016 года
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html На условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Данная дисциплина включает в себя лекции, практические и лабораторные занятия. Студент должен помнить, что методические указания к лабораторным или практическим работам являются только основой для их выполнения. Теоретическую подготовку к каждой лабораторной или практической работе необходимо осуществлять с помощью учебной литературы. Поэтому основная часть времени, выделенная на выполнение лабораторной или практической работы, затрачивается на самостоятельную подготовку.

Все работы выполняются по индивидуальному графику каждым студентом отдельно. Результаты работ сохраняется в именную папку на компьютере, и демонстрируются преподавателю при защите работ с пояснением ключевых этапов.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине «Информационные технологии в физике» проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ, выполняемых в компьютерном классе, оборудованного компьютерами на основе процессора Pentium IV. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

На лекционных занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ на базе процессора Intel Pentium, проектор. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе.

При изучении дисциплины студентами используются следующие информационные технологии и инновационные методы:

- электронный вариант учебно-методического комплекса;
- ресурсы электронной библиотечной системы:
- ресурсы Интернет;
- мультимедийная техника;
- студенты могут получать консультации по Skype, e-mail, ISQ, вебинару.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению подготовки.