

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки 03.03.02 «Физика»

Направленность «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Кострома

Рабочая программа дисциплины «Основы информационных технологий» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 03.03.02–Физика, утвержден 07.08.2014 г.

Разработал:  Пигузов Алексей Александрович, доцент, к.п.н., доцент
подпись

Рецензент:  Секованов Валерий Сергеевич, д.п.н, к.ф.-м.н., профессор КГУ
подпись

Директор Института физико-математических и естественных наук

Кусманов Сергей Александрович, к.т.н., доцент
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Прикладной математики и информационных технологий

Протокол заседания кафедры №__ от _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой Прикладной математики и информационных технологий

 Секованов Валерий Сергеевич, д.п.н, к.ф.-м.н., профессор КГУ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: становление профессиональной компетентности специалиста через формирование целостного представления о роли информационных технологий в современном обществе и профессиональной деятельности на основе овладения их возможностями в решении прикладных задач и понимания рисков сопряженных с их применением.

Задачей данной дисциплины является знакомство и освоение студентами современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- познакомить с современными информационными технологиями;
- научить решать задачи по поиску, хранению, обработке информации;
- познакомить с классификацией программного обеспечения и областями его применения;
- научить работать в современном информационном пространстве.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- устройство и характеристики современной компьютерной техники;
- классификацию программного обеспечения;
- назначение и основные функции и возможности прикладного программного обеспечения;
- основы сетевых технологий для применения в профессиональной деятельности;
- основы строения, функционирования и возможностей сети Интернет.

уметь:

- работать с прикладным программным обеспечением;
- решать задачи по поиску, хранению, обработке информации;
- работать в современном информационном пространстве;
- использовать современные информационные ресурсы и сервисы Интернет в профессиональной деятельности;
- осуществлять поиск необходимой информации в сети Интернет.

владеть:

- методами решения задач по поиску, хранению, обработке информации;
- навыками работы с современными компьютерными технологиями;
- навыком работы в глобальных сетях.

освоить компетенции:

- ПК-5 – способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;

– ОПК-5 – способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы информационных технологий» относится к вариативной части учебного плана. Изучается в 1 семестре обучения. Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик: «Численные методы и математическое моделирование», «Высокопроизводительные вычисления в научных исследованиях», «Практикум по компьютерному моделированию в физике», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Информационная безопасность и защита информации».

4. Объем дисциплины «Основы информационных технологий»

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

| Виды учебной работы, | Очная форма | Очно-заочная | Заочная |
|--|-------------|--------------|---------|
| Общая трудоемкость в зачетных единицах | 2 | | |
| Общая трудоемкость в часах | 72 | | |
| Аудиторные занятия в часах, в том числе: | 34 | | |
| Лекции | - | | |
| Практические занятия | - | | |
| Лабораторные занятия | 34 | | |
| Самостоятельная работа в часах | 38 | | |
| Форма промежуточной аттестации | Зачёт | | |

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

| Виды учебных занятий | Очная форма | Очно-заочная | Заочная |
|----------------------|-------------|--------------|---------|
| Лекции | - | | |
| Практические занятия | - | | |
| Лабораторные занятия | 34 | | |
| Консультации | | | |
| Зачет/зачеты | 0,25 | | |
| Экзамен/экзамены | - | | |
| Курсовые работы | - | | |
| Курсовые проекты | - | | |
| Всего | 34,25 | | |

5. Содержание дисциплины «Основы информационных технологий», структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

| № | Название раздела, темы | Всего час | Аудиторные | | | Самостоят. работа |
|---|--|-------------|------------|-----|-----------|-------------------|
| | | | Лек. | Пр. | Лаб. | |
| 1 | Информация и информационные технологии | 8 | | | 4 | 4 |
| 2 | Технологии и средства обработки текстовой информации | 10 | | | 6 | 4 |
| 3 | Технологии и средства обработки числовой информации | 10 | | | 6 | 4 |
| 4 | Технологии работы в базах данных | 10 | | | 4 | 6 |
| 5 | Технологии и средства обработки графической информации | 12 | | | 6 | 6 |
| 6 | Сетевые информационные технологии | 10 | | | 4 | 6 |
| 7 | Безопасность и защита данных | 6 | | | 4 | 2 |
| | Зачет | 6 | | | | 6 |
| | ВСЕГО: | 2/72 | | | 34 | 38 |

5.2. Содержание:

Тема 1. Информация и информационные технологии

Понятие информационного процесса, информатизации, информационных технологий. Сущность, роль и значение процесса информатизации в общественном развитии. Характеристика информационного общества, проблемы информатизации общества. Классификации информационных и коммуникационных технологий. Возможности современных информационных и коммуникационных технологий. Информационное моделирование и формализация. Техническая база информационных технологий. Устройство персонального компьютера. Современные информационные технологии пользователя персонального компьютера.

Тема 2. Технологии и средства обработки текстовой информации

Программные средства, предназначенные для работы с текстами. Текстовый редактор и процессор. Создание и обработка текстовых документов. Ввод и редактирование текста. Форматирование символов и абзацев: изменение размера и стиля начертания текста. Шрифты. Списки. Панели инструментов. Работа с блоком текста - выделение, удаление, копирование и перенос через буфер обмена. Работа с окнами. Вставка специальных символов, таблиц, диаграмм, рисунков и формул. Использование стилей. Оформление страниц. Поля, колонтитулы. Формирование оглавления. Создание книг и брошюр.

Тема 3. Технологии и средства обработки числовой информации

Электронные таблицы. Основные форматы представления данных: число, текст, формула. Функции ЭТ. Методы заполнения ячеек. Построение простой расчетной таблицы. Формат ячейки, абсолютный и относительный адрес ячейки. Обработка данных в ЭТ: сортировка, фильтрация. Автофильтр. Работа с несколькими рабочими листами. Графическое представление данных в ЭТ. Построение графиков и диаграмм.

Тема 4. Технологии работы в базах данных

Базы данных. Виды моделей данных – фактографические, сетевые, иерархические, реляционные. Элементы баз данных - файл, запись, поле. Виды полей. Создание структуры данных. Системы управления базами данных (СУБД). Построение таблиц данных, операции над ними. Формирование запросов. Построение отчетов и форм. Поиск и выборка данных. Формы и отчеты. Информационные хранилища. Геоинформационные системы.

Тема 5. Технологии и средства обработки графической информации

Сферы применения компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Растровая и векторная графика. Цветовые модели. Форматы графических файлов. Графические редакторы. Назначение, основные команды. Панель инструментов. Графические примитивы. Слои. Кривые. Фильтры изображений. Издательские системы. Фрактальная графика. 3D-графика.

Тема 6. Сетевые информационные технологии

Назначение и классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные компьютерные сети. Характеристики процессов передачи данных. Протоколы компьютерных сетей. Технологии клиент-сервер. Распределение ресурсов сети. Передача данных в локальной сети. Интернет. Структура и система адресации в Интернет. URL, домен. Сервисы Интернет. WWW. Гипертекстовые технологии. Поисковые системы. Электронная почта. Телеконференции. Социальные сети. Организация поиска информации. Гипертекст. Применение языка HTML для создания Web-страниц. Теги, ссылки. Проектирование Web-страниц.

Тема 7. Безопасность и защита данных

Угрозы безопасности информации и их виды. Правовая защита информации. Лицензирование программного обеспечения. Методы и средства обеспечения безопасности информации. Защита информации от несанкционированного доступа. Понятие о криптографии. Шифрование информации. Виды вредоносных программ. Вирусы и борьба с ними. Спам. Информационные войны.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Основы информационных технологий»

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

| № | Название раздела, темы | Задание | Часы | Методические рекомендации по выполнению задания | Формы текущего контроля |
|---|--|-------------------------------|------|--|-------------------------|
| 1 | Информация и информационные технологии | Изучение литературы | 4 | См. список литературы | Индивид. задание |
| 2 | Технологии и средства обработки текстовой информации | Выполнение практических работ | 4 | Тема 2 на сайте СДО курс «Информационные технологии» | Проверка |
| 3 | Технологии и средства обработки числовой информации | Выполнение практических работ | 4 | Тема 3 на сайте СДО курс «Информационные технологии» | Проверка |
| 4 | Технологии работы в базах данных | Выполнение практических работ | 6 | Тест на сайте СДО курс «Информационные технологии» | Тест |
| 5 | Технологии и средства обработки графической информации | Выполнение практических работ | 6 | Тема 5 на сайте СДО курс «Информационные технологии» | Проверка |
| 6 | Сетевые информационные технологии | Выполнение практических работ | 6 | Тест на сайте СДО курс «Информационные технологии» | Тест |
| 7 | Безопасность и защита данных | Выполнение практических работ | 2 | Тест на сайте СДО курс «Информационные технологии» | Тест |
| | Зачет | Выполнение заданий для зачета | 6 | См. список литературы | Зачет |

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

Практические работы по курсу размещены в системе дистанционного

обучения по адресу cysdo.ksu.edu.ru, курс «Информационные технологии». Данный курс содержит практические работы по каждой теме, форму загрузки выполненной работы для проверки и выставления оценки, тестовые задания, самостоятельные работы.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Информационные технологии»

а) основная:

1.Исакова, А.И. Основы информационных технологий : учебное пособие / А.И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Томск : ТУСУР, 2016. - 206 с. : ил. - Библиогр.: с.197-198. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480808> (04.04.2018).

2.Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02365-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839> (04.04.2018).

б) дополнительная:

3. Диков, А.В. Компьютер изнутри : учебное пособие / А.В. Диков. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 126 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5530-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426937> (04.04.2018).

4. Информационные технологии в педагогической деятельности : практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 226 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457342> (04.04.2018).

5.Минин, А.Я. Информационные технологии в образовании : учебное пособие / А.Я. Минин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2016. - 148 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0464-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000> (04.04.2018).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Система дистанционного обучения <http://sdo.ksu.edu.ru/>
2. Электронные библиотечные системы: «Лань», «Университетская библиотека online», «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория для лекций:

Корпус Е, № 212, количество посадочных мест – 24.

Аудитория для практических занятий:

Компьютерный класс, корпус "Е", ауд.227, количество посадочных мест – 16, Блок системный КМ Office ТЗ-4170, монитор Philips. Лицензионное ПО: Windows 8.1 Pro договор № 50155/ЯР4393 от 12.12.2014 с ООО Софт-лайн Проекты, MathCAD Education договор № 208/13 от 10.06.2013 с ООО ЮнитАльфаСофт.

Аудитории для самостоятельной работы:

Читальный зал корпуса «Е», количество посадочных мест – 22, 9 компьютеров (6 для читателей, 3 для сотрудников); 1 сканер.

Читальный зал корпуса «Б1», количество посадочных мест – 200. 3 компьютера для сотрудников; 1 принтер; 1 копир/принтер; 1 проектор; 2 экрана для проектора; 1 ворота «Антивор»; 1 WIFI-точка доступа. Лицензионное ПО: АИБС МаркSQL.

Компьютерный класс, корпус "Е", ауд.227, количество посадочных мест – 16, Блок системный КМ Office ТЗ-4170, монитор Philips. Лицензионное ПО: Windows 8.1 Pro договор № 50155/ЯР4393 от 12.12.2014 с ООО Софт-лайн Проекты, MathCAD Education договор № 208/13 от 10.06.2013 с ООО ЮнитАльфаСофт.