

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы информатики

Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность подготовки «Прикладная математика и информатика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Кострома

Рабочая программа дисциплины «Основы информатики» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень подготовки бакалавриат), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 года № 228 (рег. 14 апреля 2015 г., № 36844). Год начала подготовки 2017.

Разработал:  Ивков Владимир Анатольевич, доцент, к.э.н., доцент
подпись

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

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий

Протокол заседания кафедры № 10 от 03.06.2017 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики и информационных технологий

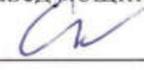
 Секованов Валерий Сергеевич, д.п.н, к.ф.-м.н., профессор КГУ

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры прикладной математики и информационных технологий

Протокол заседания кафедры № 9 от 22.05.2018 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: изучение современных концепций информатики.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с предметом информатики как научной дисциплины;
- ознакомить с логическими и техническими основами компьютеров;
- познакомить с основами алгоритмизации и современными языками программирования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- предмет и задачи информатики;
- логические основы компьютеров;
- принципы архитектуры современных компьютеров;

уметь:

- решать задачи на системы счисления;
- составить и решить логические задачи;
- использовать информационные технологии для моделирования вычислительных процессов;

владеть:

- основными информационными технологиями решения прикладных задач.

освоить компетенции:

- ОПК-2 (способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии).

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы информатики» относится к базовой части профессионального цикла и изучается в 1-м семестре. В отношении технологического содержания дисциплина «Основы информатики» является основой для изучения дисциплин информационного цикла: «программирование», «компьютерные сети», «архитектура компьютеров». В отношении класса решаемых задач она находится в одном ряду с дисциплиной «Системное и прикладное программное обеспечение».

4. Объем дисциплины «Основы информатики»

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

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3
Общая трудоемкость в часах	108
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	50
Лекции	16
Практические занятия	
Лабораторные занятия	34
Самостоятельная работа в часах	58
Форма промежуточной аттестации	Зачет

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	16
Практические занятия	
Лабораторные занятия	34
Консультации	0,8
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	-
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Всего	51,05

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

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Предмет и задачи информатики	0,36/13	2		4	7
2	Системы счисления и кодирование информации	0,36/13	2		4	7
3	Логические основы компьютера	0,36/13	2		4	7
4	Вычислительные системы	0,36/13	2		4	7
5	Элементы теории алгоритмов	0,36/13	2		4	7
6	Языки программирования	0,36/13	2		4	7
7	Программное обеспечение	0,36/13	2		4	7
8	Информационные системы	0,48/17	2		6	9
	Итого:	3/108	16	-	34	58

5.2. Содержание:

Тема 1. Предмет и задачи информатики. Роль информатики в современном информационном обществе. История развития информатики. Информатика как единство науки и технологий. Структура современной информатики. Правовые аспекты информатики.

Тема 2. Системы счисления и кодирования информации. Позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Кодирование и декодирование информации. Понятие о теоремах Шеннона. Международные системы байтового кодирования.

Тема 3. Логические основы компьютера. Логика высказываний. Элементарные логические функции. Решение логических задач с помощью информационных технологий.

Тема 4. Вычислительные системы. Принципы построения вычислительных систем. Неймановская архитектура компьютеров, шинная архитектура, архитектура параллельных процессов обработки информации. Состав, назначение, функциональные возможности и принципы взаимодействия устройств, составляющих вычислительную систему.

Тема 5. Элементы теории алгоритмов. Алгоритм и его свойства. Понятие исполнителя алгоритма. Графическое представление алгоритмов. Алгоритмический язык. Формализация понятия алгоритм. Машины Поста и Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. Разработка алгоритмов и программ.

Тема 6. Языки программирования. Языки программирования высокого уровня. Среда программирования. Основные конструкции языка. Структуры данных. Процедуры и функции. Работа с графикой. Структурное программирование. Объектно-ориентированный подход к программированию.

Тема 7. Программное обеспечение. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционные системы. Системы обработки текстов. Системы компьютерной графики. Электронные таблицы. Инструментальные программные средства для решения прикладных математических задач.

Тема 8. Информационные системы. Базы данных. Автоматизированные системы управления. Системы автоматизированного проектирования. Геоинформационные системы. Экспертные системы. Компьютерные обучающие системы.

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

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	Предмет и задачи информатики	Реферативно разобрать темы: Информация, ее виды и свойства, роль информатики в современном обществе.	7	[3, с.26-29] Выполнение заданий по вариантам	Отчет по заданию
2	Системы счисления и кодирование информации	Задания на перевод чисел из одной системы в другую. Использование кодировок для представления информации.	7	[3, с.44-52] Выполнение заданий по вариантам	Отчет по заданию
3	Логические основы компьютера	Решение логических задач: составление таблицы истинности	7	[3, с.67-70] Выполнение заданий по	Отчет по заданию

		выражения, упрощение логических выражений, решение систем логических выражений с помощью компьютера.		вариантам	
4	Вычислительные системы	Анализ архитектуры персонального компьютера. Использование систем сбора информации о характеристиках технических устройств компьютера.	7	[3, с.85-88] Выполнение заданий по вариантам	Отчет по заданию
5	Элементы теории алгоритмов	Построение алгоритмов в среде Robot.	7	[3, с.107-109] Выполнение заданий по вариантам	Отчет по заданию
6	Языки программирования	Составление программы на языке программирования высокого уровня.	7	[3, с.26-29] Выполнение заданий по вариантам	Отчет по заданию
7	Программное обеспечение	Работа в текстовом редакторе, электронных таблицах, графическом редакторе.	7	[3, с.125-131] Выполнение заданий по вариантам	Отчет по заданию
8	Информационные системы	Составление запросов к информационной системе. Работа с экспертной системой.	9	[3, с.203-211] Выполнение заданий по вариантам	Отчет по заданию

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

1. Предмет и задачи информатики.

Составить доклад на тему: Информация, ее виды и свойства. История становления информатики как науки. Структура информатики как учебной дисциплины. Различные подходы к измерению информации.

2. Системы счисления и кодирования информации.

Перевод чисел из одной системы счисления в другую; перевод чисел, содержащих дробную часть. Сложение и перемножение чисел в

различных системах счисления. Использование различных кодировок для шифрования текста.

3. Логические основы компьютера.

Построение таблиц истинности логического выражения в электронной таблице. Упрощение логических выражений. Решение логических задач.

4. Вычислительные системы.

Определение характеристик технических компонентов персонального компьютера.

5. Элементы теории алгоритмов.

Разбор системы команд исполнителя. Составление алгоритмов по заданию. Использование ветвления и циклов для реализации алгоритмов. Решение алгоритмических задач.

6. Языки программирования.

Знакомство со средой программирования. Составление первой программы на языке программирования высокого уровня С++ с выводов фразы «Здравствуй, мир!». Составление вычислительных программ. Составление программ с использованием алгоритмических структур на С-подобных языках.

7. Программное обеспечение.

Работа в текстовом редакторе по созданию текстов в различных форматах. Вставка математических формул в документ. Оформление документов по шаблону. Организация вычислений в электронной таблице. Решение математических задач с помощью электронных таблиц. Решение математических задач с помощью прикладных математических пакетов.

8. Информационные системы.

Разработка информационной системы с помощью языков описания сценариев. Работа с экспертной системой.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Основы информатики»

а) основная:

1. *Безручко В. Т.* Информатика: (курс лекций) : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2009.

2. **Информатика:** Учеб. для студ. экон. спец. высш. учеб. заведений / Под ред. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2004.

3. *Могилев А. В.* Информатика / Под ред. Е.К. Хеннера. – М.: Академия, 2007.

б) дополнительная:

4. **Информатика:** учебник: рекомендовано УМО / под ред. В.В. Трофимова. – М.: Юрайт : Высшее образование, 2010.

5. *Каймин В.А.* Информатика: учебник. – М.: Проспект, 2011.

6. Информатика: Учеб.для студ.высш.учеб.заведений / Под ред. В.Л. Матросова. – М.: Академия.

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

1. Библиотека КГУ <http://library.ksu.edu.ru/>
- 2.Национальный открытый университет ИНТУИТ (www.intuit.ru)

Электронные библиотечные системы:

3. ЭБС «Лань»
4. ЭБС «Университетская библиотека online»
5. ЭБС «Znanium»

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

Для проведения занятий по дисциплине необходим компьютерный класс. Необходимое программное обеспечение:

- математический пакет MathCad;
- офисный пакет;
- среда программирования PascalABC.NET;
- среда программирования Java.