

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)
Факультет математики и естественных наук



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Информатика Б1.О.05.04

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Общий профиль

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Галимуллина Э.З.

Рецензент(ы): Любимова Е.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Анисимова Т. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Галимуллина Э.З. (Кафедра математики и прикладной информатики, Факультет математики и естественных наук), EZGalimullina@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
ПК-1	Способен осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей
ПК-4	способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;
 основные понятия, связанные с хранением и обработкой данных;
 принципы функционирования компьютера (основные узлы и их роль в обработке и хранении данных);
 принципы управления компьютером - структура программного обеспечения (системное и прикладное программное обеспечение);
 задачи, выполняемые операционной системой; основы технологии хранения данных и извлечения из них информации (технологии баз данных и систем управления базами данных);
 возможности современных программных продуктов обработки различного рода информации.

Должен уметь:

работать в качестве пользователя персонального компьютера;
 создавать и редактировать документы с использованием текстового процессора;
 обрабатывать и хранить данные с использованием электронных таблиц;
 работать с приложениями, созданными на основе систем управления базами данных (включая умение создавать запросы);
 пользоваться документами, сохранёнными в файлах различных форматов (txt, pdf, html), преобразовывать файлы из одного формата в другой;
 находить необходимую информацию, используя Интернет;
 использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ;
 защищать компьютер от вирусов (пользоваться антивирусным программным обеспечением);
 решать практические задачи информатики.

Должен владеть:

основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
 методами защиты данных с помощью паролей;
 методами преобразования 'бумажных' документов в 'электронные';
 различными способами решения практических задач информатики.

Должен демонстрировать способность и готовность:

способность к самостоятельной работе на компьютере;
 готовность к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.05.04 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 "Прикладная информатика (Общий профиль)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Информация, ее виды и свойства.	1	4	0	0	4
2.	Тема 2. Системы счисления. Кодирование информации.	1	2	0	8	8
3.	Тема 3. Алгоритм и его свойства. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения практических задач.	1	2	0	8	8
4.	Тема 4. Структуры данных. Понятие искусственного интеллекта. Понятие об информационном моделировании.	1	1	0	0	4
5.	Тема 5. История развития языков программирования и их классификация.	1	2	0	0	4
6.	Тема 6. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Архивация данных. Программы-архиваторы. Электронные таблицы. Системы обработки текстов. Системы компьютерной графики. Базы данных и системы управления базами данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы	1	0	0	8	6
7.	Тема 7. Операционные системы.	1	2	0	4	6
8.	Тема 8. Системное программное обеспечение	1	1	0	0	4

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Основные понятия и анализ угроз информационной безопасности. Политики безопасности. Модели политик безопасности.	1	4	0	0	4
10.	Тема 10. Криптографическая защита информации. Технологии аутентификации.	1	0	0	8	6
	Итого		18	0	36	54

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Информация, ее виды и свойства.

История развития информатики. Информатика как единство науки и технологии. Структура современной информатики. Место информатики в системе наук.

Различные уровни представления об информации. Классификация информации. Непрерывная и дискретная информация. Единицы количества информации: вероятностный и объемный подход.

Тема 2. Системы счисления. Кодирование информации.

Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Арифметические операции (сложение, вычитание, умножение, деление). Абстрактный алфавит. Кодирование и декодирование. Теоремы Шеннона.

Тема 3. Алгоритм и его свойства. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения практических задач.

Операциональный подход. Структурный подход. Новейшие методологии разработки программ для ЭВМ. Различные подходы к понятию алгоритм. Понятие исполнителя алгоритма. способы представления алгоритмов. Графическое представление алгоритмов. Вербальное представление алгоритма. Свойства алгоритмов. Понятие алгоритмического языка.

Тема 4. Структуры данных. Понятие искусственного интеллекта. Понятие об информационном моделировании.

Данные и их обработка. Простые (неструктурированные) типы данных. Структурированные типы данных. Моделирование как метод решения прикладных задач. Основные понятия информационного моделирования. Связи между объектами.

Направления исследований и разработок в области систем искусственного интеллекта. Представление знаний в системах искусственного интеллекта. Моделирование рассуждений. Интеллектуальный интерфейс информационной системы. Структура современной системы решения прикладных задач.

Тема 5. История развития языков программирования и их классификация.

Языки программирования. Краткая история языков программирования. Классификация языков программирования. Алфавит, синтаксис и семантика языка программирования. Основные элементы алгоритмического языка. Понятие о языках программирования высокого уровня. Метаязыки описания языков программирования. Грамматика языков программирования.

Тема 6. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Архивация данных.

Программы-архиваторы. Электронные таблицы. Системы обработки текстов. Системы компьютерной графики. Базы данных и системы управления базами данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы

Программное обеспечение. Классификация прикладного программного обеспечения (ППО). Инструментальные программные средства общего назначения. Инструментальные программные средства специального назначения. Программные средства профессионального уровня.

Текстовые редакторы и текстовые процессоры (типовая структура интерфейса, основные этапы подготовки текстовых документов, виды фрагментов текста и операции над ними, суть форматирования текста, понятие абзаца и операции над абзацами документа, над документом в целом). Настольные издательские системы (назначение, примеры: TeX, Page Maker).

Принципы формирования изображений на экране. Изобразительная графика. Графические редакторы. Деловая графика. Инженерная графика. Научная графика.

Назначение и основные функции табличных процессоров. Электронные таблицы. Электронные таблицы Excel.

Понятие информационной системы. Виды структур данных. Виды баз данных. Состав и функции СУБД. Примеры СУБД.

Понятие компьютерного вируса. Разновидности компьютерных вирусов. Антивирусные средства.

Тема 7. Операционные системы.

Структура вычислительных систем. Аппаратное обеспечение вычислительной системы. Программное обеспечение вычислительной системы. Что такое операционная система. Назначение и основные функции операционных систем. Понятие файловой системы. Операционные системы для компьютеров типа IBM PC. Оболочки операционных систем.

Тема 8. Системное программное обеспечение

Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Сетевое программное обеспечение. Командно-файловые процессоры (оболочки). Языки программирования. Сервисные программы. Тестовые и диагностические программы. Системные драйверы периферийных устройств. Утилиты, архиваторы и антивирусные программы.

Тема 9. Основные понятия и анализ угроз информационной безопасности. Политики безопасности. Модели политик безопасности.

Основные понятия и анализ угроз информационной безопасности. Основные понятия информационной безопасности. Классификация угроз информационным системам. Основные методы обеспечения информационной безопасности информационных систем.

Политика безопасности. Общие принципы моделей политик безопасности. Свободные и мандатные модели политик безопасности.

Тема 10. Криптографическая защита информации. Технологии аутентификации.

Криптографическая защита информации. Основные понятия криптографической защиты информации. Симметричные криптосистемы шифрования. Асимметричные криптосистемы шифрования. Методы криптографической защиты информации. Простейшие алгоритмы шифрования (Система шифрования Цезаря, Простая моноалфавитная замена, G-контурная многоалфавитная замена, Простая перестановка, Перестановки Гамильтона). Элементы криптоанализа. Оценка частотности символов в тексте.

Технологии аутентификации. Аутентификация, авторизация и администрирование действий пользователей. Методы аутентификации, использующие пароли и PIN-коды. Биометрическая аутентификация пользователя. Аппаратно-программные системы идентификации и аутентификации. Подсистемы парольной аутентификации пользователей. Генераторы паролей. Оценка степени стойкости парольной защиты. Биометрическая аутентификация пользователя по клавиатурному почерку. Анализ динамики нажатия клавиш.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 1			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Лабораторные работы	ПК-1 , ПК-4	2. Системы счисления. Кодирование информации. 3. Алгоритм и его свойства. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения практических задач. 6. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Архивация данных. Программы-архиваторы Электронные таблицы. Системы обработки текстов. Системы компьютерной графики. Базы данных и системы управления базами данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы 7. Операционные системы. 10. Криптографическая защита информации. Технологии аутентификации.
2	Реферат	ПК-4 , ПК-1 , ОПК-7 , ОПК-3	1. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Информация, ее виды и свойства. 2. Системы счисления. Кодирование информации. 3. Алгоритм и его свойства. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения практических задач. 4. Структуры данных. Понятие искусственного интеллекта. Понятие об информационном моделировании. 5. История развития языков программирования и их классификация. 6. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Архивация данных. Программы-архиваторы Электронные таблицы. Системы обработки текстов. Системы компьютерной графики. Базы данных и системы управления базами данных. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы 7. Операционные системы. 8. Системное программное обеспечение 9. Основные понятия и анализ угроз информационной безопасности. Политики безопасности. Модели политик безопасности. 10. Криптографическая защита информации. Технологии аутентификации.
3	Презентация	ПК-4 , ПК-1 , ОПК-7 , ОПК-3	1. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Информация, ее виды и свойства. 4. Структуры данных. Понятие искусственного интеллекта. Понятие об информационном моделировании. 5. История развития языков программирования и их классификация. 7. Операционные системы. 8. Системное программное обеспечение 9. Основные понятия и анализ угроз информационной безопасности. Политики безопасности. Модели политик безопасности.
	Экзамен	ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-4	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 1					
Текущий контроль					
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используются источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используются источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	2
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 1

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 2, 3, 6, 7, 10

Лабораторная работа. Единицы количества информации: вероятностный и объемный подход.

Темы для обсуждения:

1. Различные уровни представлений об информации.
2. Непрерывная и дискретная информация.
3. Единицы количества информации: вероятностный и объемный подходы.
4. Философия и информация.
5. Информация и физический мир.

Задачи и упражнения:

1. Подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ, в следующем тексте экономического содержания:

Организационно-правовые формы предприятий в своей основе определяют форму собственности, то есть кому принадлежит предприятие, его основные фонды, оборотные средства, материальные и денежные ресурсы. В зависимости от формы собственности в России в настоящее время различают три основные формы предпринимательской деятельности: частную, коллективную и контрактную.

Указание: составьте таблицу, определив вероятность каждого символа в тексте как отношение количества одинаковых символов каждого значения ко всему числу символов в тексте. Затем по формуле Шеннона подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ.

2. Подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ, в следующем тексте технического содержания:

Общая технологическая схема изготовления сплавного транзистора напоминает схему изготовления диода, за исключением того, что в полупроводниковую пластинку производят вплавление двух навесок примесей с двух сторон. Вырезанные из монокристалла германия или кремния пластинки шлифуют и травят до необходимой толщины.

3. Подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ, в следующем тексте исторического содержания:

С конца пятнадцатого столетия в судьбах Восточной Европы совершается переворот глубокого исторического значения. На сцену истории Европы выступает новая крупная политическая сила Московское государство. Объединив под своей властью всю северо-восточную Русь, Москва напряженно работает над закреплением добытых политических результатов и во внутренних, и во внешних отношениях.

4. Подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ, в следующем тексте естественно-научного содержания:

Новые данные о физиологической потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, а также выяснение закономерностей ассимиляции пищи в условиях нарушенного болезнью обмена веществ на всех этапах метаболического конвейера позволили максимально сбалансировать химический состав диет и их энергетическую ценность.

5. Подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ, в следующем художественно-литературном тексте:

С любопытством стал я рассматривать сборище. Пугачев на первом месте сидел, облокотясь на стол и подпирая черную бороду своим широким кулаком. Черты лица его, правильные и довольно приятные, не изъявляли ничего свирепого. Все обходились между собою как товарищи и не оказывали никакого особенного предпочтения своему предводителю.

Лабораторная работа. Системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Арифметические операции.

Темы для обсуждения:

3. Значение систем счисления для прогресса математики и вычислительной техники.

4. Перевод чисел в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления и арифметические операции над ними.

Задачи и упражнения:

1. Переведите в двоичную систему десятичные числа 231, 564, 1023, 4096.

2. Переведите в десятичную систему двоичные числа 10011101, 1100101001110110, 101111001011001011100111.

3. Какое максимальное число можно представить в двоичной системе пятнадцать цифрами?

4. Переведите в восьмеричную систему двоичные числа 111001, 101110111, 110010101110.

5. Переведите в двоичную систему восьмеричные числа 324, 2367, 53621.

6. Переведите в шестнадцатеричную систему двоичные числа 11010011, 101101101011, 1001011100111101.

7. Переведите в двоичную систему шестнадцатеричные числа 3A, D14, AF4C, F55DD.

8. Сложите, вычтите из большего меньшее, перемножьте и разделите первое на второе числа в двоичном представлении 1101001110011101 и 1001011010110111.

Лабораторная работа. Кодирование информации.

Темы для обсуждения:

4. Понятие "кодирование информации". Знак. Алфавит. История кодирования и шифрования.

5. Кодирование информации в вычислительной технике.

6. Основные теоремы теории кодирования и их следствия.

Задачи и упражнения:

1. Оцените число символов алфавита, кодируемого с помощью двоичных последовательностей длиной:

а) 4 знака; б) 8 знаков; в) 12 знаков; г) 16 знаков.

2. С помощью кодовой таблицы ASCII декодируйте следующее сообщение:

01010100 01001111 00100000 01000010 01000101 00100000 01001111 01010010 00100000 01001110
0100111101010100 00100000 01010100 010011110010000001000010 01000101.

3. С помощью кодовой таблицы ASCII закодируйте в последовательность шестнадцатеричных чисел слово COMPUTER.

4. Закодируйте и декодируйте любое текстовое сообщение с помощью кода Цезаря, пронумеровав алфавит десятичными цифрами и заменив буквы соответствующими им числами.

5. Закодируйте и декодируйте любое текстовое сообщение, усложнив код Цезаря добавлением к каждому последующему числу, заменяющему букву, некоторое постоянное число.

Лабораторная работа. Алгоритм и его свойства.

Темы для обсуждения:

4. Понятие алгоритма.

5. Средства представления алгоритмов. Основные конструкции алгоритмических языков.

6. Свойства алгоритмов.

Задачи и упражнения:

1. Изобразите алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя положительных чисел a и b с помощью граф-схемы и запишите его на алгоритмическом языке.

2. Изобразите с помощью граф-схемы и запишите на алгоритмическом языке алгоритмы, являющиеся решением следующих задач:

а) пусть задана последовательность $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ из n произвольных действительных чисел и число a ; требуется подсчитать в этой последовательности количество K чисел $x_i > a$ и количество M чисел $x_i < a$;

б) требуется вычислить сумму $1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/n!$ и проверить, что с ростом n эта сумма приближается к основанию натурального логарифма e ;

Лабораторная работа. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения практических задач.

Темы для обсуждения:

Исполнитель Робот. Среда исполнителя Робот. Система команд. Решение задачи из курса "Робот". Циклы. Вложенные циклы. Циклы с условием. Ветвления. Сложные условия.

Лабораторная работа. Структуры данных.

Темы для обсуждения:

Данные и их обработка. Простые (неструктурированные) типы данных. Структурированные типы данных. Решение задачи из курса "Робот". Вспомогательные алгоритмы. Переменные. Алгоритмы с результатом. Циклы с переменной. Алгоритмы с параметрами.

Лабораторная работа. Понятие об информационном моделировании.

Темы для обсуждения:

Моделирование как метод решения прикладных задач. Основные понятия информационного моделирования. Связи между объектами.

2. Реферат

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

История развития информатики.

Кибернетика - наука об управлении.

Информатика и управление социальными процессами.

Информационные системы.

Автоматизированные системы управления.

Автоматизированные системы научных исследований.

Составные части современной информатики.

Построение интеллектуальных систем.

Информатика и математика.

Информатика и естественные науки.

Компьютер как историогенный фактор.

Компьютерная революция: социальные перспективы и последствия.

Путь к компьютерному обществу.

Проблема информации в современной науке.

Передача информации.

Дискретизация непрерывных сообщений.

Субъективные свойства информации.

Аналоговые ЭВМ.

Непрерывная и дискретная информация.

Информация и энтропия.

Вероятность и информация.

Проблема измерения информации.

Ценностный подход к информации.

Семантическая информация.

Атрибутивная и функциональная концепции информации.

Информация и эволюция живой природы.

Информационные процессы в неживой природе.

Отражение и информация.

Материя, энергия и информация.

Синергетика и информация.

Познание, мышление и информация.

Картина мира и информация.

Свойства информационных ресурсов.

Информация и сознание.

Системы счисления Древнего мира.

Римская система счисления. Представление чисел в ней и решение арифметических задач.

История десятичной системы счисления.

Применение в цифровой электронике двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления.

История кодирования информации.

Символы и алфавиты для кодирования информации.

Кодирование и шифрование.

Основные результаты теории кодирования.

Современные способы кодирования информации в вычислительной технике.

История формирования понятия алгоритм.
Известнейшие алгоритмы в истории математики.
Проблема существования алгоритмов в математике.
Средства и языки описания (представления) алгоритмов.
Методы разработки алгоритмов.
Проблема алгоритмической разрешимости в математике.
Основатели теории алгоритмов Клини, Черч, Пост, Тьюринг.
Основные определения и теоремы теории рекурсивных функций.
Тезис Черча.
Проблемы вычислимости в математической логике.
Машина Поста.
Машина Тьюринга.
Нормальные алгоритмы Маркова и ассоциативные исчисления в исследованиях по искусственному интеллекту.
Жизненный цикл программных систем.
Методы управления проектами при разработке программных систем.
Методы проектирования программных систем.
Модульный подход к программированию.
Структурный подход к программированию.
Объектный подход к программированию.
Декларативный подход к программированию.
Параллельное программирование.
Case-технологии разработки программных систем.
Доказательное программирование.

3. Презентация

Темы 1, 4, 5, 7, 8, 9

Критерии оценки качества презентации.

Использование возможностей программного инструментария. Соответствие выбора программного инструментария, полнота использования возможностей программного инструментария для создания портфолио.

Эргономико-дизайнерские

Мультимедиа компоненты:

Интерактивность.

Визуализация. Единство визуального образа и содержания; единство стилистики

Звуковое сопровождение. Гармония звука, визуального ряда и содержания, голосового сопровождения.

Общее впечатление. Ощущения, которые возникают у зрителя.

Коммуникативность. Реализация обновления содержания, возможности подключения внешних программ, ресурсов Интернет.

Производительность. Эффективная навигация, контекстно зависимое оглавление, глоссарий, базы данных, возможности поисковой системы, возможности обращения к справке, контекстно зависимая помощь.

Традиционные показатели эргономичности. Оптимальность расположения управляющих элементов интерфейса, размеров управляющих элементов интерфейса, выделения управляющих элементов интерфейса цветом, формой, звуком.

Оптимальность визуальной среды (размеры объектов, расстояние между объектами, количество однотипных объектов, размеры шрифтов и др.)

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. История развития информатики.
2. Информатика как единство науки и технологии.
3. Структура современной информатики.
4. Место информатики в системе наук.
5. Различные уровни представлений об информации.
6. Классификация информации.
7. Непрерывная и дискретная информация.
8. Единицы количества информации: вероятностный подход.
9. Единицы количества информации: объемный подход.
10. Позиционные системы счисления.
11. Двоичная система счисления.
12. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
13. Абстрактный алфавит.
14. Кодирование и декодирование.
15. Теоремы Шеннона.
16. Различные подходы к понятию алгоритм.

17. Понятие исполнителя алгоритма.
18. Графическое представление алгоритмов.
19. Свойства алгоритмов.
20. Понятие алгоритмического языка.
21. Данные и их обработка.
22. Простые (неструктурированные) типы данных. Целые числа.
23. Простые (неструктурированные) типы данных. Вещественные числа.
24. Простые (неструктурированные) типы данных. Символьные данные.
25. Простые (неструктурированные) типы данных. Логические данные.
26. Структурированные типы данных. Массивы.
27. Структурированные типы данных. Записи.
28. Структурированные типы данных. Множества.
29. Структурированные типы данных. Файлы.
30. Структурированные типы данных. Иерархическая организация данных (деревья).
31. Операциональный подход создания алгоритмов.
32. Структурный подход создания алгоритмов.
33. Моделирование как метод решения прикладных задач.
34. Основные понятия информационного моделирования.
35. Связи между объектами.
36. Направления исследований и разработок в области систем искусственного интеллекта.
37. Представление знаний в системах искусственного интеллекта.
38. Языки программирования.
39. История развития языков программирования.
40. Классификация языков программирования.
41. Назначение и основные функции ОС.
42. Понятие файловой системы.
43. Оболочки ОС.
44. Трансляция программ и сопутствующие процессы.
45. Классификация ППО.
46. Инструментальные программные средства общего назначения.
47. Инструментальные программные средства специального назначения.
48. Программные средства профессионального уровня.
49. Основные понятия информационной безопасности.
50. Классификация угроз информационным системам. Неумышленные и умышленные угрозы.
51. Классификация угроз информационным системам (отказ в услуге, незаконное использование привилегий, "скрытые каналы", "маскарад", "сборка мусора", "люки").
52. Классификация угроз информационным системам (вредоносные программы: "вирус", "троянский конь", "червяк", "жадная" программа, "бактерия", "логическая бомба", "лазейки").
53. Основные методы обеспечения безопасности информационных систем. Правовое обеспечение безопасности.
54. Основные методы обеспечения безопасности информационных систем. Организационно-административное обеспечение.
55. Основные методы обеспечения безопасности информационных систем. Инженерно-технические меры обеспечения безопасности.
56. Основные методы обеспечения безопасности информационных систем. Основные функции технических средств подсистем безопасности.
57. Основные методы обеспечения безопасности информационных систем. Механизмы реализации функций технических средств подсистем безопасности.
58. Модели политик безопасности. Свободный и мандатный контроли за доступом.
59. Модели политик безопасности. Мандатные политики безопасности.
60. Модели политик безопасности. Модель Белла-Ла-Падулы.
61. Модели политик безопасности. Модель Биба.
62. Модели политик безопасности. Модель контроля целостности Кларка-Вилсона.
63. Модели политик безопасности. Политики избирательного разграничения доступа.
64. Идентификация и аутентификация субъектов.
65. Парольные системы идентификации и аутентификации пользователей. Основные требования к выбору и использованию паролей.
66. Парольные системы идентификации и аутентификации пользователей. Количественная оценка стойкости парольных систем.
67. Идентификация и аутентификация пользователей с использованием технических устройств.
68. Идентификация и аутентификация с использованием индивидуальных биометрических характеристик пользователя.
69. Криптографические методы защиты информации. Основные понятия криптографии.

70. Криптографические методы защиты информации. Классификация криптографических алгоритмов.
71. Криптоалгоритмы с ключом. Симметричные и асимметричные криптоалгоритмы.
72. Криптографические методы защиты информации. Виды атак на шифры.
73. Традиционные симметричные криптосистемы. Шифрование методом замены. Шифрование методом цезаря.
74. Традиционные симметричные криптосистемы. Шифрование методом замены. Простая моноалфавитная замена.
75. Традиционные симметричные криптосистемы. Шифрование методом замены. Шифрующие таблицы Трисемуса.
76. Традиционные симметричные криптосистемы. Шифрование методом замены. Многоалфавитная замена. Шифр Гронсфельда.
77. Традиционные симметричные криптосистемы. Шифрование методом замены. Многоалфавитная замена. Система шифрования Вижинера.
78. Традиционные симметричные криптосистемы. Шифрование методом замены. Многоалфавитная замена. Шифрование методом Вернама.
79. Традиционные симметричные криптосистемы. Шифрование методом замены. Многоалфавитная замена. G-контурная многоалфавитная замена.
80. Традиционные симметричные криптосистемы. Шифрование методами перестановки. Метод простой перестановки.
81. Традиционные симметричные криптосистемы. Шифрование методами перестановки по маршрутам Гамильтона.
82. Традиционные симметричные криптосистемы. Шифрование методами перестановки. Шифрование методом гаммирования.
83. Симметричные криптосистемы шифрования. Основные принципы блочного симметричного шифрования.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 1			
Текущий контроль			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	20
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	2	15
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдает её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	3	15

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Царев, Р.Ю. Информатика и программирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин, Е. В. Мыльникова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 132 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506203>
2. Ермакова, А.Н. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Ермакова, С.В. Богданова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2013. - 184 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=514863>
3. Нестеров, С.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Нестеров. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 324 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/75515/#1>
4. Программное обеспечение: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб.и доп. - М.: Форум, 2010. - 448 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=201030>
5. Бабенко, М.А. Введение в теорию алгоритмов и структур данных [Электронный ресурс] / М.А. Бабенко, М.В. Левин. - Электрон. дан. - Москва : МЦНМО, 2016. - 144 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/80136/#1>

7.2. Дополнительная литература:

1. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак.; сост.: И.И. Некрасова, С.Х. Вышегуров. - Новосибирск: Золотой колос, 2014. - 105 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516070>
2. Баранова, Е.В. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебник / Е.В. Баранова, М.И. Бочаров, С.С. Куликова, Т.Б. Павлова ; под ред. Носковой Т. Н.. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 296 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/81571/#1>
3. Базовая компьютерная подготовка. Операц. сист., офисные прил, Интернет: Практ. по информ-ке: Уч. пос. / Т.И.Немцова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с.: - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391835>
4. Окулов, С.М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Окулов. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2014. - 384 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/50562/#1>
5. Алгоритмы и структуры данных: Учебник / Белов В.В., Чистякова В.И. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=551224>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Каталог информационной системы "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>
 Основы информатики и программирования - <http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/info>
 Учебные материалы - <http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/toc.html>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий следует вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание темы, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, практических рекомендаций, разрешения проблемных ситуаций.</p> <p>В ходе подготовки к лекционным занятиям повторить изложенный ранее учебный материал, ознакомиться с основной и дополнительной литературой, информацией из рекомендованных Интернет-ресурсов по изученной теме.</p> <p>Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из рекомендованной основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов по проблемным вопросам.</p>
лабораторные работы	<p>Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний; формирование умений применять полученные знания в практической деятельности; развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений; выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.</p> <p>В ходе выполнения лабораторной работы студент должен проявить умение самостоятельно работать с учебной и научной литературой, Интернет-ресурсами, продемонстрировать навыки владения компьютерной техникой и пакетами прикладных программ соответствующего назначения.</p> <p>Контрольной точкой лабораторной работы является ее защита. Защита проводится в устной форме: студент должен уметь объяснить и обосновать каждый выполненный этап работы.</p>
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа по данной дисциплине включает: повторение теоретического материала; подготовка к лабораторным занятиям; подготовка к реферату, подготовка к экзамену.</p> <p>Любая форма самостоятельной работы начинается с изучения конспекта лекции, соответствующей учебной и научной литературы, а также информации из рекомендованных Интернет-ресурсов.</p> <p>Во всех рекомендуемых учебниках и учебных пособиях содержатся контрольные вопросы, которые помогают повторить ключевые моменты соответствующей темы, и практические задания, нацеленные на выявление логических взаимосвязей.</p>
реферат	<p>Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление навыков самостоятельного, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.</p> <p>В работе на заданную тему приводится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение теоретической или практической проблемы. Оцениваются анализ использованной литературы и Интернет-ресурсов, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.</p>
презентация	<p>Презентация выполняется по выбранной или заданной теме. Работа выполняется на компьютере с использованием инструментальных сред и других программных и сетевых ресурсов и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения задания.</p>
экзамен	<p>Экзамен проводится в устной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всему разделу дисциплины.</p> <p>Оценивается владение теоретическим материалом, его системное освоение, взаимосвязь основных понятий дисциплины, способность применять знания и умения при решении практических заданий, приобретение навыков самостоятельной работы.</p> <p>Для подготовки к экзамену рекомендуется повторить весь учебный материал по дисциплине, а также использовать основную и дополнительную литературу, информацию из рекомендованных Интернет-ресурсов.</p>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Информатика" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Информатика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" и профилю подготовки Общий профиль .