

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Автомобильное отделение



Утверждаю

Первый заместитель директора  
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Информационные технологии и математическое моделирование процессов Б1.Б.7

Направление подготовки: 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль подготовки: Автомобили

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Маврин В.Г.

**Рецензент(ы):** Кулаков А.Т.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Макарова И. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Автомобильное отделение) (Набережночелнинский институт (филиал)):

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) доцент, к.н. (доцент) Маврин В.Г. (Кафедра сервиса транспортных систем, Автомобильное отделение), VGMavrin@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-7	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-2	способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

- работать с графической оболочкой ОС Windows;
- создавать и редактировать документы различного уровня сложности в редакторе Microsoft Word;
- создавать и редактировать электронные таблицы в среде Microsoft Excel;
- создавать и редактировать презентации в среде Microsoft Power Point;
- создавать и работать с базой данных в среде Microsoft Access;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.7 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы (Автомобили)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

### 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 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Контактная работа - 108 часа(ов), в том числе лекции - 36 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 108 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой в 1 семестре; зачет с оценкой во 2 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. Понятие информации.	1	2	0	0	8
2.	Тема 2. Информация и ее свойства: информация и данные.	1	2	0	6	8

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Информационные системы.	1	2	0	0	8
4.	Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов.	1	2	0	0	8
5.	Тема 5. Основные блоки ПК и их назначение	1	2	0	0	8
6.	Тема 6. Программные средства реализации информационных процессов. Системное программное обеспечение	1	2	0	4	8
7.	Тема 7. Пакеты прикладных программ. Создание презентаций.	1	2	0	8	8
8.	Тема 8. Системы управления базами данных.	1	2	0	18	8
9.	Тема 9. Текстовые редакторы.	1	2	18	0	8
10.	Тема 10. Табличное представление данных.	2	2	0	0	4
11.	Тема 11. Работа в Excel.	2	2	10	0	4
12.	Тема 12. Использование Excel для решения математических задач.	2	2	4	0	4
13.	Тема 13. Базы данных в Excel	2	2	4	0	4
14.	Тема 14. Архитектура компьютерных сетей.	2	2	0	0	4
15.	Тема 15. Основы защиты информации.	2	2	0	0	4
16.	Тема 16. Модели и моделирование.	2	2	0	0	4
17.	Тема 17. Понятие алгоритма.	2	2	0	0	4
18.	Тема 18. Языки программирования	2	2	0	0	4
	Итого		36	36	36	108

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Понятие информации.

Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информация в материальном мире. Роль информатизации в развитии общества. Информационные ресурсы. Правовое регулирование на информационном рынке. Структура науки информатики и ее роль в современном обществе. Основные понятия информатики.

### Тема 2. Информация и ее свойства: информация и данные.

Меры информации. Качество информации. Классификация и кодирование информации. Системы кодирования. Кодирование числовой, символьной и графической информации. Понятие системы счисления. Отличие позиционной системы счисления от непозиционной системы счисления. Понятие основания позиционной системы счисления. Перевод числа из системы счисления с основанием  $q$  в десятичную систему счисления. Перевод числа из десятичной системы счисления в систему счисления с основанием  $q$ . Способы перевода из двоичной системы счисления в восьмеричную систему счисления и наоборот. Способы перевода из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную систему счисления и обратно. Векторная и растровая графика. Преимущества растровой графики. Основные цветовые модели. Кодирование звуковой и видеоинформации.

### Тема 3. Информационные системы.

Информационные системы. Общее представление. Роль структуры управления в информационной системе. Структура и классификация информационных систем. Классификация информационных систем по различным признакам. Понятие информационной технологии. Этапы развития информационных технологий. Информационные технологии обработки данных. Информационные технологии управления, поддержки принятия решений.

### Тема 4. Технические средства реализации информационных процессов.

Технические средства реализации информационных процессов. История развития средств вычислительной техники. Методы классификации компьютеров. Смена поколений компьютеров. Представление информации в ЭВМ. Логические основы построения вычислительной техники. Основные логические операции и их техническая реализация.

#### **Тема 5. Основные блоки ПК и их назначение**

Базовая аппаратная конфигурация. Внутримашинный системный интерфейс. Назначение и состав микропроцессора. Запоминающие устройства ПК. Основные внешние устройства ПК. Тенденции развития компьютерной техники. Современный компьютер. Виды компьютера. Достоинства персонального компьютера. Основные узлы системного блока. Структура персонального компьютера. Микропроцессор. Устройство управления. Арифметико-логическое устройство. Микропроцессорная память. Интерфейсная система микропроцессора. Интерфейс. Генератор тактовых импульсов. Системная шина. Кодовая шина данных. Кодовая шина адреса. Кодовая шина инструкций. Шина питания.

Основная память. Постоянно-запоминающее устройство. Оперативно-запоминающее устройство. Внешняя память. Источник питания. Таймер. Устройства ввода информации: клавиатура, манипуляторы, сканер, цифровые камеры. Устройства вывода информации: монитор, принтер, плоттер.

#### **Тема 6. Программные средства реализации информационных процессов. Системное программное обеспечение**

Программные средства реализации информационных процессов. Суть принципа программного управления компьютером. Программные продукты и их основные характеристики. Классификация программных продуктов. Системное и прикладное программное обеспечение. Понятие и функции операционных систем. Обеспечение интерфейса пользователя. Системное программное обеспечение. Понятие об операционной системе (ОС). Основные функции операционной системы. Назначение основных программных модулей операционной системы. Операционные системы семейства Windows. Пользовательский интерфейс. Запуск и выполнение программ. Файловая система ОС. Основные приемы работы с файлами и папками.

#### **Тема 7. Пакеты прикладных программ. Создание презентаций.**

Интегрированный пакет Microsoft Office. Основные компоненты пакета Microsoft Office. Microsoft Word - текстовый процессор.

Microsoft Excel - табличный процессор.

Microsoft PowerPoint - система подготовки презентаций.

Outlook - система управления персональной информацией.

Microsoft Access - система управления базами данных.

#### **Тема 8. Системы управления базами данных.**

Информационная система. Информационно-управляющая система. Данные. Информация.

База данных. Системы управления базами данных. Виды моделей данных. Реляционный подход к построению инфологической модели. Этапы проектирования базы данных. Обобщенная методология проектирования. Функциональные возможности СУБД.

Система базы данных.

#### **Тема 9. Текстовые редакторы.**

Работа в текстовом процессоре Word. Операции форматирования в текстовом документе: форматирование шрифтов, абзацев, списков, колонок. Списки. Шаблоны и стили. Создание стиля. Стилизовое форматирование. Графические возможности Word. Построение диаграмм, рисование с помощью инструментов Word. Работа с таблицами.

#### **Тема 10. Табличное представление данных.**

Работа в табличном процессоре Excel. Табличное представление данных. Электронная таблица Excel. Основные приемы работы в Excel. Создание и редактирование таблиц.

Основные характеристики табличного процессора MS Excel. Общие принципы оформления табличного документа. Операции с электронными таблицами Excel. Основы редактирования электронной таблицы. Графическая интерпретация табличных данных

#### **Тема 11. Работа в Excel.**

Адресация в Excel. Стандартные функции. Создание и использование формул. Графические возможности Excel. Копирование данных Excel в Word. Использование макросов для автоматизации часто выполняемых задач. Создание диаграмм в MS-Excel. Элементы диаграмм. Способы построения, возможности редактирования построенных диаграмм.

#### **Тема 12. Использование Excel для решения математических задач.**

Расширенные возможности Excel. Матричные функции и особенности их использования. Использование матричных функций для решения систем уравнений. Использование инструмента "Подбор параметра" для решения математических задач. Использование инструмента "Условное форматирование" для наглядного представления результатов работы.

### **Тема 13. Базы данных в Excel**

Расширенные возможности Excel. Списки в Excel. Обработка данных в Excel. Сортировка данных. Фильтрация данных в списке. Автоматический фильтр. Расширенный фильтр. Дополнительные возможности расширенного фильтра. Использование инструмента "Форма" для заполнения базы данных. Формирование итогов. Консолидация данных. Создание сводных таблиц. Использование функций Базы данных.

### **Тема 14. Архитектура компьютерных сетей.**

Назначение компьютерных сетей. Основные определения и термины. Преимущества использования компьютерных сетей. Топология вычислительной сети. Виды топологий. Топология общая шина. Топология кольцо. Топология звезда. Древовидные топологии. Ячеистые топологии. Комбинированные топологии. Коммуникационная среда и передача данных. Архитектура компьютерных сетей. Протоколы компьютерной сети. Локальные и глобальные вычислительные сети.

### **Тема 15. Основы защиты информации.**

Вопросы компьютерной безопасности. Организация защиты сетевых ресурсов. Защита информации в персональных компьютерах и сетях: обеспечение физической целостности, предупреждение несанкционированной модификации, предупреждение несанкционированного получения информации, находящейся в компьютере, предупреждение несанкционированного копирования информации, компьютерные вирусы и антивирусные программы, криптография.

### **Тема 16. Модели и моделирование.**

Моделирование как метод решения прикладных задач. Основные понятия информационного моделирования. Связи между объектами. Исследование математических моделей. Вероятностные модели. Геометрические модели. Исследование физических моделей. Биологические модели развития популяций. Геоинформационные модели. Оптимизационное моделирование. Логические модели. Информационные модели управления объектами. Последовательность работы при выполнении различных видов профессиональной деятельности (этапы обработки информации, процесс принятия информационного решения и его моделирование). Моделирование в среде графического редактора. Моделирование в среде текстового редактора. Моделирование в электронных таблицах. Информационные модели в базах данных.

### **Тема 17. Понятие алгоритма.**

Понятие алгоритма. Базовые схемы алгоритмов. Графическое представление алгоритмов. Блок-схема алгоритмов. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов, способы задания и реализации. Базовые алгоритмические структуры. Методы изображения алгоритмов. Переменные и арифметические выражения. Алгоритмы с обратной связью. Типы алгоритмических процессов. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Циклический алгоритм. Вложенные циклы в алгоритмических структурах. Вспомогательный (подчиненный) алгоритм (процедура). Примеры простейших алгоритмов.

### **Тема 18. Языки программирования**

Решение задач и разработка программного обеспечения. Краткий обзор основных понятий программирования (модульность, модифицируемость, легкость использования, надежное программирование, стиль, отладка). Объектно-ориентированное проектирование, его преимущества. Языки программирования: их эволюция. Структуры и типы данных языка программирования. Классификация языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Примеры языков программирования и соответствующих им простейших программ.

## **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 №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "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".

Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] - <http://www.rusedu.info>

Спиридонов, О.В. Microsoft Word 2007: полное руководство. - <http://www.intuit.ru/department/office/msword2007/>

Спиридонов, О.В. Работа в Microsoft Excel 2007. - <http://www.intuit.ru/department/office/msexcel2007/>

## 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
<b>Семестр 1</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Устный опрос	ПК-2 , ОПК-7	1. Понятие информации. 2. Информация и ее свойства: информация и данные. 3. Информационные системы. 4. Технические средства реализации информационных процессов. 5. Основные блоки ПК и их назначение 6. Программные средства реализации информационных процессов. Системное программное обеспечение 7. Пакеты прикладных программ. Создание презентаций. 8. Системы управления базами данных. 9. Текстовые редакторы.
2	Лабораторные работы	ОПК-7 , ПК-2	1. Понятие информации. 2. Информация и ее свойства: информация и данные. 3. Информационные системы. 4. Технические средства реализации информационных процессов. 5. Основные блоки ПК и их назначение 6. Программные средства реализации информационных процессов. Системное программное обеспечение 7. Пакеты прикладных программ. Создание презентаций. 8. Системы управления базами данных. 9. Текстовые редакторы.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
3	Контрольная работа	ОПК-7, ПК-2	1. Понятие информации. 2. Информация и ее свойства: информация и данные. 3. Информационные системы. 4. Технические средства реализации информационных процессов. 5. Основные блоки ПК и их назначение 6. Программные средства реализации информационных процессов. Системное программное обеспечение 7. Пакеты прикладных программ. Создание презентаций. 8. Системы управления базами данных. 9. Текстовые редакторы.
	<b>Зачет с оценкой</b>	ОПК-7, ПК-2	
<b>Семестр 2</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Устный опрос	ОПК-7, ПК-2	10. Табличное представление данных. 11. Работа в Excel. 12. Использование Excel для решения математических задач. 13. Базы данных в Excel 14. Архитектура компьютерных сетей. 15. Основы защиты информации. 16. Модели и моделирование. 17. Понятие алгоритма. 18. Языки программирования
2	Лабораторные работы	ОПК-7, ПК-2	10. Табличное представление данных. 11. Работа в Excel. 12. Использование Excel для решения математических задач. 13. Базы данных в Excel 14. Архитектура компьютерных сетей. 15. Основы защиты информации. 16. Модели и моделирование. 17. Понятие алгоритма. 18. Языки программирования
3	Контрольная работа	ОПК-7, ПК-2	10. Табличное представление данных. 11. Работа в Excel. 12. Использование Excel для решения математических задач. 13. Базы данных в Excel 14. Архитектура компьютерных сетей. 15. Основы защиты информации. 16. Модели и моделирование. 17. Понятие алгоритма. 18. Языки программирования
	<b>Зачет с оценкой</b>	ОПК-7, ПК-2	

**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.	
<b>Семестр 1</b>					
<b>Текущий контроль</b>					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
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.	2
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Зачет с оценкой</b>	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.	
<b>Семестр 2</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
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.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Проявлен хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Проявлен удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Проявлен неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
<b>Зачет с оценкой</b>	Обучающийся обнаружил обобщенное, 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. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Основные приемы работы в операционной системе Windows. Способы создания файлов и папок. Копирование и перемещение объектов. Работа с внешними запоминающими устройствами. Работа в Проводнике.

Позиционные системы счисления. Арифметические операции

Архивирование информации. Удаление и восстановление объектов. Настройка рабочей среды Windows.

Работа с составными документами. Технология внедрения и связывания объектов

Работа со стандартными программами: Paint, WordPad, Блокнот, Калькулятор.

Создание, редактирование и сохранение текстовых документов в текстовом процессоре MS Word

Операции форматирования в текстовом документе: форматирование шрифтов, абзацев, списков, колонок, автоформат.

Поиск и замена текста. Проверка правописания. Использование стилей оформления. Вставка примечаний.

Редактирование сложных текстовых документов: создание и редактирование колонтитулов, создание и вставка сносок, разбиение текста на колонки

Создание, редактирование и форматирование таблиц. Построение диаграмм

Вставка графических объектов в текстовый документ.

Создание формул с помощью редактора MS Equethion.

Работа со структурой документа. Создание предметного указателя и оглавления

## **2. Лабораторные работы**

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

1. Каково назначение текстовых процессоров? Опишите функциональные возможности современных текстовых процессоров.

2. Охарактеризуйте возможности текстового процессора Microsoft Word.

3. Каково назначение непечатаемых символов? Зачем они нужны на экране? Как включить отображение непечатаемых символов в документе?

4. Что такое абзац текста, чем он отличается от предложения? Какие параметры оформления абзаца вы знаете?

5. Перечислите структурные элементы страницы и покажите их на примере документа. Опишите способы изменения параметров страницы.

6. Что такое колонтитул? Приведите примеры колонтитулов в журналах и ваших учебниках.

7. Опишите, чем отличаются варианты представления документа в окне Microsoft Word: режим разметки страницы и режим структуры документа, в каких случаях они целесообразны?

8. Как установить масштаб изображения на экране? Влияет ли масштабирование документа на экране на размер символов при печати?

9. Опишите возможности рисования Microsoft Word.

10. Каковы особенности применения таблиц в Microsoft Word? Каковы правила именования ячеек таблицы?

Опишите синтаксис формул в таблицах.

11. Опишите порядок создания оглавления и указателя.

12. Какие возможности предоставляются пользователю по изменению настроек и параметров Microsoft Word?

## **3. Контрольная работа**

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

1. Работа в текстовом процессоре Word. Основные правила ввода текста. Настройка параметров правописания. Автозамена в тексте. Поиск и замена в тексте.

2. Работа в текстовом процессоре Word. Понятие "шаблон документа". Понятие темы, и её применение к документу. Понятие стиль и как создание собственного стиля на основе имеющегося.

3. Работа в текстовом процессоре Word. Понятие "шаблон документа". Как создать свой собственный шаблон документа.

4. Работа в текстовом процессоре Word. Возможности вкладки Абзац, Ленты Главная. Основные параметры абзаца в редакторе Word. Изменение основных свойств абзаца.

5. Работа в текстовом процессоре Word. Основные параметры страницы документа. Изменение цвета фона страницы. Вставка номеров страниц.

6. Работа в текстовом процессоре Word. Возможности работы с колонтитулами. Отключение номера страницы на титульном листе. Работа с буквицами.

7. Работа в текстовом процессоре Word. Виды списков существующие в Word. Последовательность создания многоуровневого списка

8. Работа в текстовом процессоре Word. Последовательность создания таблиц. Форматирование границ и заливка ячеек таблицы.

9. Работа в текстовом процессоре Word. Вставка символов и формул в текст. Основные способы вставки рисунков.

Вставка схем и организационных диаграмм.

10. Работа в текстовом процессоре Word. Сноска, и ее добавление в документ. Создание автоматического оглавления.

## **Зачет с оценкой**

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Информация. Классификация информации. Виды информации. Свойства информации.

2. Измерение информации. Основные подходы к измерению информации. Единицы измерения информации.

3. Информационные процессы. Характеристика основных информационных процессов.

4. Эволюция ЭВМ. Функциональная схема ЭВМ. Принципы построения ЭВМ.

5. Модульно-магистральный принцип построения компьютера. Структурная схема ЭВМ.

6. Архитектура ЭВМ. Персональный компьютер. Состав ПК. Пользовательские характеристики ПК.

7. Компьютерные сети. Назначение. Основные возможности. Топология локальных сетей.

8. Двоичное кодирование. Арифметические основы построения ЭВМ.

9. Логические основы построения ЭВМ. Основные логические операции и средства их реализации.

10. Программное управление работой компьютера. Классификация программного обеспечения.

11. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Назначение. Основные возможности.

12. Защита информации в компьютерных системах. Основное программное обеспечение для защиты информации.
13. Память ПК. Виды памяти и их основное назначение. Носители информации.
14. Организация информации на внешних носителях. Файловая система. Диски. Файлы. Каталоги.
15. Программы-оболочки. Назначение и основные функции. Управление дисками, файлами и каталогами.
16. Системы обработки текстов. Текстовый редактор. Назначение. Основные возможности.
17. Системы обработки числовых данных. Электронные таблицы. Назначение и основные возможности.
18. Системы обработки изображений. Графические редакторы. Назначение. Основные возможности.
19. Системы управления базами данных. Базы данных. Реляционные БД. Элементы БД. Основные возможности реляционных БД.
20. Технологии мультимедиа и гипермедиа. Информационные и коммуникационные технологии.
21. Принципы организации глобальных сетей на примере сети Интернет. Методы поиска информации в сети Интернет. Поисковые системы.
22. Информационные сервисы сети Интернет. Электронная почта. Телеконференции.
23. Информационное общество. Основные черты и основные особенности информационного общества. Информационная культура.
24. Технология решения задач с использованием языков программирования. Системы программирования. Трансляторы.
25. Информационная технология решения задач. Основные этапы решения информационных задач с использованием компьютера.
26. Модели, моделирование. Информационное моделирование. Компьютерный эксперимент.
27. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования.
28. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов.
29. Линейный алгоритм. Описание линейных алгоритмов на алгоритмическом языке.
30. Циклические алгоритмы. Описание циклических алгоритмов средствами алгоритмического языка.
31. Алгоритмы ветвления. Описание алгоритмов ветвления средствами алгоритмического языка.

## **Семестр 2**

### **Текущий контроль**

#### **1. Устный опрос**

Темы 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Электронные таблицы Excel. Ввод, редактирование и форматирование данных в ячейках. Ввод и редактирование формул. Копирование формул.

Создание таблиц. Виды адресации ячеек.

Проведение расчетов в MS Excel с использованием мастера функций.

Построение диаграмм. Мастер диаграмм.

Обработка данных в Excel: создание базы данных, сортировка, фильтрация данных.

Создание итоговых и сводных таблиц. Создание таблиц консолидации данных. Проверка вводимых значений.

Логические функции

Связь и объединение таблиц. Функции ВПР(), ГПР(), ПРОСМОТР()

Базы данных в Excel. Функции Баз Данных

#### **2. Лабораторные работы**

Темы 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

1. Для каких целей применяются электронные таблицы?
2. Для чего необходимы базы данных?
3. Какие возможности предоставляет программа Microsoft Excel для работы с базами данных?
4. Что такое запись?
5. Что такое поле?
6. Что такое тип данных? Зачем необходимо указывать типы полей?
7. Данные каких типов могут быть записаны в ячейку?
8. Как установить проверку вводимых в список значений?
9. Как записываются абсолютные и относительные адреса ячеек?
10. Что такое сортировка? Как отсортировать список по двум и более ключам?
11. Что такое фильтр?
12. Какие виды фильтров вы знаете?
13. В чем отличие сортировки списка от фильтрации списка?
14. Что такое расширенный фильтр?
15. Как сформировать критерий для расширенного фильтра?

#### **3. Контрольная работа**

Темы 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

1. Работа в табличном процессоре Excel. Электронная таблица и ее назначение. Обозначение столбцов и строк в MS EXCEL. Изменение ширины столбца (высоты строки). Типы данных, используемых в MS EXCEL.

2. Работа в табличном процессоре Excel. Формулы в MS EXCEL. Что может входить в формулу? Абсолютный, относительный и смешанный адрес ячейки, входящей в формулу.
3. Работа в табличном процессоре Excel. Категории стандартных функций. Примеры математических функций. Заполнение столбцов числами, образующими арифметическую прогрессию. Использование Автосуммы.
4. Работа в табличном процессоре Excel. Сортировка данных в MS EXCEL. Фильтрация данных.
5. Работа в табличном процессоре Excel. Консолидация данных и вычисление промежуточных итогов.
6. Работа в табличном процессоре Excel. Назначение диаграмм. Типы диаграмм. Элементы (области) диаграмм. Построение и редактирование диаграммы.
7. Работа в табличном процессоре Excel. Работа с логическими функциями в Excel.
8. Работа в табличном процессоре Excel. Работа с матричными функциями в Excel.
9. Работа в табличном процессоре Excel. Использование инструмента Подбор параметра для решения задач.
10. Работа в табличном процессоре Excel. Создание и использование макросов.

#### **Зачет с оценкой**

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Организация информации на внешних носителях. Файловая система. Диски. Файлы. Каталоги.
2. Системы обработки текстов. Текстовый редактор. Назначение. Основные возможности.
3. Системы обработки числовых данных. Электронные таблицы. Назначение и основные возможности.
4. Системы обработки изображений. Графические редакторы. Назначение. Основные возможности.
5. Системы управления базами данных. Базы данных. Реляционные БД. Элементы БД. Основные возможности реляционных БД.
6. Принципы организации глобальных сетей на примере сети Интернет. Методы поиска информации в сети Интернет. Поисковые системы.
7. Информационные сервисы сети Интернет. Электронная почта. Телеконференции.
8. Модели, моделирование. Информационное моделирование. Компьютерный эксперимент.
9. Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов.
10. Линейный алгоритм. Блок- схема линейных алгоритмов.
11. Циклические алгоритмы. Блок- схема циклических алгоритмов.
12. Алгоритмы ветвления. Блок- схема алгоритмов ветвления.
13. Способы адресации в Excel
14. Категории стандартных функций в Excel. Примеры математических функций. Заполнение столбца числами, образующими арифметическую прогрессию. Кнопка Автосумма.
15. Сортировка данных в MS EXCEL? Фильтрация данных.
16. Консолидация данных, вычисление промежуточных итогов?
17. Диаграммы в Excel. Типы диаграмм, редактирование диаграммы.
18. Математические функции. Логические функции. Статистические функции.
19. Решение задач с использованием матричных функций.
20. Решение задач с использованием инструмента Подбор параметра.

#### **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
<b>Семестр 1</b>			
<b>Текущий контроль</b>			

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	10
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.	2	30
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
<b>Зачет с оценкой</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
<b>Семестр 2</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	10
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.	2	30
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
<b>Зачет с оценкой</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. 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. Информатика. Базовый курс [Текст]: учебное пособие / под ред. С. В. Симоновича. - Санкт-Петербург: Питер, 2011. - 640 с. (320 экз)
2. Васильев В. В. Практикум по информатике [Текст]: [учебное пособие для вузов] / В. В. Васильев, Н. В. Сороколетова, Л. В. Хливненко. - Москва: ФОРУМ, 2009. - 336 с. (50 экз)
3. Иопа Н. И. Информатика [Текст]: для технических специальностей: учебное пособие для вузов / Н. И. Иопа. - Москва: КНОРУС, 2011. - 472 с. (53 экз)
4. Федотова Е. Л. Информатика: курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - Москва: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0448-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=204273>

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Могилев А. В. Информатика [Текст] : учебное пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - 2-е изд., стер.- Москва: Академия, 2001. - 811 с. : ил., схемы, табл. - (Высшее образование).- Рек. МО.- В пер.- Библиогр.: с. 800-801. - ISBN 5-7695-0330-0: 101-31. (35 экз.)
2. Акулов О. А. Информатика: базовый курс [Текст]: учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Омега-Л, 2008. - 574 с. : ил., табл. - (Высшее техническое образование).- Гриф УМО. - В пер. - Библиогр.: с. 573-574. - ISBN 978-5-365-00901-1: 135-40. (90 экз.)
3. Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. От начинающего до опытного [Текст] / В. Э. Фигурнов. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2004. - 640 с. : ил., схемы. - Прил.: с. 623-638. - ISBN 5-86225-292-4. (30 экз.)
4. Лавренов С. М. Excel: сборник примеров и задач [Текст] / С. М. Лавренов. - Москва: Финансы и статистика, 2008. - 336 с. : ил., табл. - (Диалог с компьютером). - Библиогр.: с.304-306. - Прил.: с. 307-335. - В пер. - ISBN 978-5-279-02130-7.(47 экз.)
5. Каймин В. А. Информатика [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Каймин ; Министерство образования РФ. - 6-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2010. - 285 с. - (Высшее образование). - В пер. - ISBN 978-5-16-003778-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=224852>

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

ЭБС ZNANIUM.COM - <http://znanium.com/>

ЭБС Издательства Лань? - <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Консультант студента - <http://www.studentlibrary.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Работа студента на лекции должна носить осмысленный характер. Студент может задавать вопросы и высказывать своё мнение по теме лекции, вступать в диалог с преподавателем и своими однокурсниками. Вопросы, рассмотренные на лекции, должны быть проработаны и обдуманы студентом самостоятельно до следующей лекции.
практические занятия	Работа на практических занятиях предполагает выполнение заданий, которые сопровождаются пошаговыми методическими указаниями. Перед выполнением заданий рекомендуется прочитать конспекты лекций по рассматриваемой теме и внимательно ознакомиться с методическими указаниями, прилагающимися к каждой практической работе.
лабораторные работы	Работа на лабораторных занятиях предполагает выполнение заданий, которые сопровождаются пошаговыми методическими указаниями. Перед выполнением заданий рекомендуется прочитать конспекты лекций по рассматриваемой теме и внимательно ознакомиться с методическими указаниями, прилагающимися к каждой лабораторной работе.
самостоятельная работа	Основными формами самостоятельной работы студентов являются: подготовка к семинарским и практическим занятиям, лабораторным работам, докладам, тестированию. Студенту предлагаются задания для самостоятельного выполнения. По выполнению любых видов самостоятельной работы предоставляется возможность получить консультацию преподавателя.
устный опрос	Для подготовки к устному опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам.
контрольная работа	При подготовке к контрольной работе, необходимо повторить весь пройденный материал, выполнить все рекомендованные преподавателем упражнения для самостоятельной работы и, в случае необходимости, обратиться за консультацией к преподавателю и получить дополнительные задания для проработки самостоятельно.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет с оценкой	При подготовке к зачёту необходимо опираться, прежде всего, на лекции. При необходимости студент может использовать источники, указанные в учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины (модуля). Во время сдачи зачёта студент демонстрирует итоговые работы, выполненные во время лабораторных и практических занятий, и отвечает на вопросы преподавателя. Оставшиеся неясными вопросы, уточняются на консультации у преподавателя.

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

Освоение дисциплины "Информационные технологии и математическое моделирование процессов" 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

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

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

Освоение дисциплины "Информационные технологии и математическое моделирование процессов" 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 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы" и профилю подготовки Автомобиля .