

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"___" 20___ г.

Программа дисциплины

Компьютерные технологии Б1.В.ОД.9

Направление подготовки: 15.03.03 - Прикладная механика

Профиль подготовки: Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Автор(ы): Галимьянов А.Ф.

Рецензент(ы): Маклецов С.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галимьянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры № ___ от "___" 20___ г.

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК № ___ от "___" 20___ г.

Казань
2018

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) Галимьянов А.Ф. (Кафедра информационных систем, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), Anis.Galimjanoff@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-9	владением методами информационных технологий, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-10	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

современные средства разработки для выполнения высокопроизводительных вычислений, визуализации и систематизации результатов

Должен уметь:

выбрать оптимальную технологию и средства программирования при решении задач моделирования реальных систем и процессов

Должен владеть:

навыками использования методов и технологий программирования для создания моделей

Должен демонстрировать способность и готовность:

к использованию современных средств для высокопроизводительного программирования

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.9 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 15.03.03 "Прикладная механика (Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры)" и относится к обязательным дисциплинам.

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 8 зачетных(ые) единиц(ы) на 288 часа(ов).

Контактная работа - 144 часа(ов), в том числе лекции - 72 часа(ов), практические занятия - 72 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 108 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; экзамен 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. Основы теории					

информации. Сжатие информации.

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Структура и принципы функционирования ЭВМ. Организация хранения данных на ЭВМ. Сети ЭВМ.	1	8	4	0	12
3.	Тема 3. Офисное и вспомогательное программное обеспечение для программирования. Вебинары. Лицензии в сфере программных продуктов.	1	8	10	0	8
4.	Тема 4. Системы компьютерной математики. Система компьютерной верстки TeX	1	12	12	0	4
5.	Тема 5. Организация и использование оперативной памяти. Основы многопоточного программирования	2	12	10	0	16
6.	Тема 6. Объектно-ориентированное программирование на C++. Шаблоны классов. Обобщенное и безопасное программирование.	2	12	12	0	24
7.	Тема 7. Практическое введение в STL. Функциональное программирование.	2	6	8	0	16
8.	Тема 8. Шаблоны проектирования. Основы промышленной разработки.	2	6	6	0	16
Итого			72	72	0	108

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы теории информации. Сжатие информации.

Основы теории информации. Мера Хартли. Мера Шеннона. Единицы измерения количества информации. Позиционные системы счисления. Перевод между ними. Оптимальная система счисления. Нетрадиционные системы счисления. Округление чисел. Непозиционные системы счисления. Представление целых чисел в ограниченной разрядной сетке ЭВМ. Представление отрицательных чисел в ЭВМ. Флаги состояния процессора. Алфавит. Сжатие данных. Алгоритм Шеннона-Фано. Алгоритм Хаффмана. Код Хэмминга.

Тема 2. Структура и принципы функционирования ЭВМ. Организация хранения данных на ЭВМ. Сети ЭВМ.

Основные понятия алгебры логики. Таблицы истинности. Булевы функции. Нотации. Развитие ЭВМ. ЭВМ фон Неймана. Классификация архитектур ЭВМ. Обработка команд процессора. Устройство элементов хранения данных. Особенности работы памяти компьютера. Передача данных в компьютерных сетях. Многоуровневая модель OSI. Протоколы TCP и UDP. Сетевые устройства.

Тема 3. Офисное и вспомогательное программное обеспечение для программирования. Вебинары. Лицензии в сфере программных продуктов.

Общие сведения о прикладных офисных пакетах. Продвинутые функции работы с текстовыми процессорами. Продвинутые функции работы с табличными процессорами. Автоматизированное создание документации. Системы управления (контроля) версиями. Программное обеспечение для управления программным проектом. Виртуализация и вебинары. Лицензии программного обеспечения с открытым исходным кодом. Ответственность за неправомерное использование программного обеспечения.

Тема 4. Системы компьютерной математики. Система компьютерной верстки TeX

Системы компьютерной математики. Пакет Mathematica. Решение задач алгебры, геометрии и математического анализа. Визуализация в системе компьютерной математики. Связь систем компьютерной математики с другими компьютерными программами. Система компьютерной верстки TeX. Шрифты. Формулы. Таблицы. Форматирование в системе TeX.

Тема 5. Организация и использование оперативной памяти. Основы многопоточного программирования

Организация и использование оперативной памяти. Многомерные массивы. Указатели на константы и константные указатели. Указатели и квалификатор `restrict`. Многомерные массивы и функции. Упаковка переменных составных типов. Реорганизация структур данных. Кэш-память в архитектуре современных ЭВМ. Эффективный обход двумерных массивов. Основы многопоточного программирования. Оптимизация загрузки кэш-памяти команд. Антишаблоны структурного программирования. Асинхронное программирование. Выполнение и блокировка потока. Преимущества многопоточного программирования.

Тема 6. Объектно-ориентированное программирование на C++. Шаблоны классов. Обобщенное и безопасное программирование.

Объектно-ориентированное программирование на C++. Шаблоны классов. Конструкторы и деструкторы. Почленная инициализация и присваивание. Виртуальные деструкторы. Подавление копирования. Шаблоны классов. Идиома `SFINAE`. Понятие исключительной ситуации. Безопасность ПО как показатель качества. Использование UML-диаграмм.

Тема 7. Практическое введение в STL. Функциональное программирование.

Стандартная библиотека STL. История создания. Последовательные конвейеры. Копирующие, предиктные алгоритмы. Допустимые диапазоны и операции. Стандартные функциональные объекты STL. Функциональные адаптеры. Контейнеры. Функциональное программирование. Математические библиотеки. Принципы и шаблоны объектно-ориентированного проектирования.

Тема 8. Шаблоны проектирования. Основы промышленной разработки.

Введение в шаблоны проектирования. Коллекция элементарных шаблонов проектирования. Декомпозиция шаблона. Пример. Пространство проекта. Главные элементарные шаблоны проектирования. Описание шаблонов. Пилинг и конденсация. Работа с элементарными шаблонами проектирования. Композиция шаблонов. Рефакторинг.

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 N301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/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 N 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 N 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 N 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 N 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 N 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			
	Текущий контроль		
1	Тестирование	ОПК-10 , ОПК-9	1. Основы теории информации. Сжатие информации. 2. Структура и принципы функционирования ЭВМ. Организация хранения данных на ЭВМ. Сети ЭВМ. 3. Офисное и вспомогательное программное обеспечение для программирования. Вебинары. Лицензии в сфере программных продуктов. 4. Системы компьютерной математики. Система компьютерной верстки TeX
2	Письменное домашнее задание	ОПК-9 , ОПК-10	1. Основы теории информации. Сжатие информации. 2. Структура и принципы функционирования ЭВМ. Организация хранения данных на ЭВМ. Сети ЭВМ.
3	Письменная работа	ОПК-9 , ОПК-10	3. Офисное и вспомогательное программное обеспечение для программирования. Вебинары. Лицензии в сфере программных продуктов. 4. Системы компьютерной математики. Система компьютерной верстки TeX
	Зачет	ОПК-10, ОПК-9	
Семестр 2			
	Текущий контроль		
1	Тестирование	ОПК-9 , ОПК-10	5. Организация и использование оперативной памяти. Основы многопоточного программирования 6. Объектно-ориентированное программирование на C++. Шаблоны классов. Обобщенное и безопасное программирование. 7. Практическое введение в STL. Функциональное программирование. 8. Шаблоны проектирования. Основы промышленной разработки.
2	Письменное домашнее задание	ОПК-9 , ОПК-10	5. Организация и использование оперативной памяти. Основы многопоточного программирования 6. Объектно-ориентированное программирование на C++. Шаблоны классов. Обобщенное и безопасное программирование.
3	Письменная работа	ОПК-9 , ОПК-10	7. Практическое введение в STL. Функциональное программирование. 8. Шаблоны проектирования. Основы промышленной разработки.
	Экзамен	ОПК-10, ОПК-9	

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						
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1	

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап				
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.					
Письменное домашнее задание	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 серьёзные 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.	2				
Письменная 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 серьёзные 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				
Зачтено		Не зачтено							
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.				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.				
Семестр 2									
Текущий контроль									
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1				
Письменное домашнее задание	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 серьёзные 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.	2				

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Письменная 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 серьёзные 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
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. Тестирование

Темы 1, 2, 3, 4

Тест в виртуальной аудитории. Пример теста:

Система счисления ? это:

- Представление чисел в экспоненциальной форме
- способ представления чисел с помощью заданного набора специальных знаков (цифр)
- способ представления десятичных чисел
- способ представления двоичных чисел.

2 В двоичной системе счисления $111*110$ равно?

1. 101010

3 В шестнадцатеричной системе счисления используют 16 цифр: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; A; B; C; D; E; F. Тогда сумма $2A+7$, в шестнадцатеричной системе будет равна?

1. 31
- 4 Число 11011 2, записанное в двоичной системе счисления, в десятичной системе будет равно?
1. 27
- 5 Обратный код числа -127 в 8 разрядах будет
1. 10000000
- 6 110 00112 запишите в форме с основанием 16
1. 63
- 7 1100 01112 запишите в форме с основанием 8
1. 308
- 8 Найти сумму двоичных чисел 111001+1011. Ответ написать в десятичной форме
1. 68
- 9 Дан дополнительный код отрицательного числа в восьмиразрядной ячейке. Чему равно число в десятичной форме? 10011001
1. -103
- 10 Дан дополнительный код отрицательного числа в восьмиразрядной ячейке. Чему равно число в десятичной форме? 10000111
1. -121
- 11 Отметьте верные утверждения
 1. Для положительных целых чисел можно использовать только беззнаковое представление
 2. Отрицательные числа можно представить только в знаковом виде
 3. При беззнаковом представлении все разряды ячейки отводятся под само число
 4. При представлении со знаком самый младший (правый) разряд отводится под знак числа

2. Письменное домашнее задание

Темы 1, 2

Темы заданий:

Оценки параметров распределений

Проверка статистических гипотез

Моделирование случайных величин

3. Письменная работа

Темы 3, 4

Содержание письменной работы:

Структура блокнота (типы ячеек, порядок вычислений, работа с палитрами инструментов). Использование локальных переменных (Module).

Дифференцирование, интегрирование, суммирование.

2. Команды и функции инициализации. Создание собственных функций. Поиск экстремальных значений функций.

3. Работа с массивами и списками. Поиск минимального и максимального элемента.

Поточечное построение графиков.

4. Работа с символьными выражениями (упрощение, подстановка). Работа с файлами.

5. Решение уравнений. Графический вывод результатов.

6. Программирование в Mathematica. Рекуррентные алгоритмы.

Зачет

Вопросы к зачету:

Зачет в форме теста. Пример теста:

13 Отметьте верные утверждения

1.

Для получения компьютерного представления беззнакового целого числа в k-разрядной ячейке памяти достаточно перевести его в двоичную систему счисления и дополнить полученный результат справа нулями до k разрядов

2. Максимальное значение целого неотрицательного числа достигается в случае, когда во всех разрядах ячейки хранятся единицы

3. Положительные целые числа представляются в компьютере с помощью прямого кода

4. Прямой код отрицательного целого числа отличается от прямого кода соответствующего положительного числа содержимым знакового разряда

14 Чему равно максимальное значение положительного числа в 8 битах при знаковом представлении?

1. 127

15 Чему равно максимальное значение положительного числа в 16 битах при знаковом представлении?

1. 32767

16 Отметьте верные утверждения

1. Для представления в компьютере целых отрицательных чисел используют дополнительный код
2. Дополнительный код отрицательного числа ? это дополнение модуля этого числа до нуля в k-разрядной арифметике
3. В k-разрядной целочисленной компьютерной арифметике $2^k-1=0$
4. Двоичная запись числа 2^k состоит из одной единицы и k нулей

17 Чему равно обратный код числа -0 в восьмиразрядной ячейке?

1. 11111111
2. 1111 1111

18 Чему равно дополнительный код числа -127 в восьмиразрядной ячейке?

1. 10000001
2. 1000 0001

Семестр 2

Текущий контроль

1. Тестирование

Темы 5, 6, 7, 8

Тест по дисциплине (разделу): Компьютерные технологии

1 Какое ключевое слово указывает откуда брать прототип при создании объекта?

1. prototype
2. this
3. new

2 Можно ли инициировать DOM-событие из javascript? Например, симулировать клик мышкой на элементе, чтобы javascript-код кликнул за пользователя.

1. в некоторых браузерах можно
2. нет, нельзя
3. да, можно

3 `alert(?This is a Test?.substring(5, 9));` Приведенная выше функция даст результат:

1. is a
2. this is a test
3. is a Test

4 В каких браузерах не будет работать этот код?

1. Internet Explorer 5.0+
2. Opera
3. Firefox

5 `if (color === ?white? && color === ?yellow?)` В приведенном коде, знак && означает:

1. оператор И
2. оператор ИЛИ
3. оператор НЕ

6 Селектор * {?} применяется:

1. к заголовкам первого и второго уровней
2. ко всем без исключения элементам
3. к гипертекстовым ссылкам

7 Какой метод позволяет получить DOM-атрибут?

1. `getAttribute(name)`
2. `hasAttribute(name)`
3. `setAttribute(name, value)`

8 Какое событие генерируется при нажатии на клавишу F1?

1. onF1
2. onclick
3. onhelp

9 Выберите верные утверждения:

1. объявление функции начинается с ключевого слова `function`
2. в скобках, после имени функции, находится список аргументов функции
3. чтобы вызвать функцию необходимо писать имя функции `NameFunction()`

10 Что, из ниже перечисленного, относится к событиям?

1. работа скрипта в браузере
2. DOM-события, которые инициируются элементами DOM
3. события окна

11 В каком порядке обрабатывается событие, если оно присутствует в элементе HTML?

1. в последовательном

2. в безусловном порядке

3. в условном порядке

12 Какой метод позволяет проверить, есть ли DOM-аттрибут?

1. removeAttribute(name)

2. getAttribute(name)

3. hasAttribute(name)

13 Объекты, созданные программистом в процессе написания сценария, называются:

1. пользовательскими

2. серверными

3. встроенными

14 Какое событие возникает при нажатии и отпускании любой клавиши?

1. onkeydown

2. onkeydown

3. onkeypress

15 В каком случае будет вызван обработчик события onfocus?

1. при удалении загруженного ранее HTML-документа из окна браузера

2. при получении фокуса определённым элементом

3. при загрузке HTML-документа в окно браузера

16 Какие свойства содержат объект document?

1. parentNode

2. childNodes

3. appendChild

17 Что такое узел в DOM-модели?

1. это HTML-тег

2. это функции

3. это объекты

18 Какое ключевое слово позволяет создавать объекты общего вида?

1. object

2. prototype

3. this

19 Какая функция позволяет очищать конечную анимацию?

1. setInterval

2. setTimeout

3. clearTimeout

20 Что, из ниже перечисленного, относится к событию?

1. изменение кодировки пользователем

2. завершение загрузки web-страницы

3. изменение размера страницы

21 Какое событие назначено через свойство объекта?

1. <input type="button" onclick="count_rabbits()" value="Считать кролей!"/>

2. <input id="myElement" type="button" value="Нажми меня"/>

3. <input id="b1" value="Нажми Меня" onclick="alert('Спасибо!');" type="button"/>

2. Письменное домашнее задание

Темы 5, 6

Выполнить работы(примеры):

Создайте страницу с переадресацией на другой адрес (redirect).

2. Измените скрипт так, чтобы переадресация на другой адрес была с задержкой 5 секунд.

3. Сохраните документ с именем Ex11.html в рабочей папке

Создайте HTML-документ, в котором будет 2 ссылки:

? первая ссылка должна ссылаться на PDF файл; при нажатии на

нее выпадает сообщение с предупреждением о том, что для загрузки документа требуется программа Acrobat, и

продолжить загрузку или нет; используйте для написания метод confirm(?) для подтверждения загрузки;

? вторая ссылка должна содержать такой код, чтобы при наведении на нее мыши менялся цвет фона документа на красный.

2. Сохраните документ с именем Ex12.html в рабой папке.

3. Письменная работа

Темы 7, 8

Темы работ:

Составить программу для определения среднего балла группы по результатам сессии. Оценки групп сведены в матрицы A(25,5), B(23,5), C(22,5), D(24,5). Средний балл вычислять в функции.

2: Составить программу для нахождения наименьших элементов матриц A(10,12), B(15,10) и номеров строк и столбцов, в которых они находятся, используя функцию.

3: Составить программу для записи в массив Z положительных элементов массивов A(40), B(50), C(30) подряд, используя функцию.

4: Составить программу для вычисления значения функции

$Z = (x_1 + y_1)/(x_1 + y_2)$, где x_1, x_2 - корни уравнения $ax^2 + bx + c = 0$; y_1 и y_2 - корни уравнения $dy^2 + ey + f = 0$. Если корни хотя бы одного уравнения комплексные, то вычисляется функция. $Z_k = (x_1 + \sqrt{2}j)/(y_1 + y_2)$. Для вычисления корней использовать функцию.

5: Составить программу для нахождения средних значений результатов экспериментов X(5,6), Y(7,4), Z(5,7).

Результаты записать в массив P(3). Для нахождения максимального элемента матрицы использовать функцию.

6: Составить программу для нахождения элементов целочисленных массивов A(40), B(30), C(60), кратных 3, используя функцию.

7: Составить программу для нахождения сумм элементов каждой строки матриц A(15,20) и B(17,10), используя функцию.

8: Составить программу для вычисления и запоминания в массиве D(3) наибольших элементов массивов A(n), B(m), C(k), используя функцию. Значения n, m, k не превосходят 30.

9: Составить программу с использованием функции для вычисления суммы и количества положительных элементов массивов A(7())? B(80), C(65).

10: Чего больше: всех возможных трехзначных чисел, записываемых цифрами 1, 2, 3, 4, 5; всех двухзначных чисел, записываемых цифрами 2, 4, 6, 8; всех четырехзначных чисел, записываемых цифрами 1, 3, 7, 8, 9 ?. Подсчет количества соответствующих чисел оформить в виде функции.

11: В порт в среднем приходит 3 корабля в день. Какова вероятность того, что в порт в день придет 2 корабля; 4 корабля?. Вычисление вероятности оформить в виде функции.

12: Два спортсмена одновременно начинают движение из одной точки. Первый спортсмен начинает движение со скоростью 10 км/час и равномерно (линейно) за каждый следующий час увеличивает скорость на 1 км. Второй начинает движение со скоростью 9 км/час и равномерно за каждый следующий час увеличивает скорость на 1,6 км/час. Выяснить, какой спортсмен преодолеет больший путь через 1 час; через 4 час. Вычисление путей оформить с помощью функций.

13: В задаче 12 определить когда второй спортсмен догонит первого. Решение квадратного уравнения оформить в виде функции.

14: Футболист ударом ноги посыпает мяч вертикально вверх с высоты 1 м с начальной скоростью 20 м/с. На какой высоте мяч будет через 1с; 3с; 4с? Вычисление высоты оформить с помощью функции.

15: В задаче 14 определить, когда мяч будет на высоте 5м; 10м. Решение квадратного уравнения оформить в виде функции.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

Пример теста:

22 Какой оператор служит для создания нового экземпляра из класса однотипных объектов?

1. prototype

2. this

3. new

23 В какой строке создается новый объект Array?

1. var pattern = new Array[a,b,c];

2. var pattern = /s&/;

3. var pattern = [a,b,c];

24 Какой метод позволяет изменять порядок элементов массива на противоположный?

1. sort()

2. join()

3. reverse()

25 Какое событие назначено через функцию?

1. < input id="b1" value="Нажми Меня" onclick="alert('Спасибо!');" type="button" />

2. < input type="button" onclick="count_rabbits()" value="Считать кролей!"/>

3. < input id="myElement" type="button" value="Нажми меня!"/>

26 Объекты, отвечающие, что содержится на Web-странице в окне браузера называются:

1. клиентскими

2. пользовательскими

3. встроенными

27 Правда, что следующие два варианта добавления свойств в объект эквивалентны?

o["test"] = 5

o.test = 5

1. это два разных варианта добавления объекта

2. да, они эквивалентны

3. нет, они не эквивалентны

28 Какое событие возникает при нажатии любой из кнопок мыши?

1. onmousedown

2. onmouseup

3. onmouseupclick

29 Какое свойство, из ниже перечисленных, позволяет узнать, какая функция вызвала данную функцию?

1. arguments[]

2. prototype

3. caller

30 Что такое ECMAScript?

1. технология для обмена данными с сервером

2. встраиваемый расширяемый язык программирования

3. спецификация javascript

31

Может ли свойство responseXML объекта XMLHttpRequest содержать после запроса XML-документ, отличный от принятого с сервера?

1. нет, либо принятый документ, либо пусто

2. да, в Firefox такое случается

3. во всем виновата Opera

32 Какой пример, из ниже перечисленных, выдает ссылку на элемент HTML pol?

1. el.className.replace(new RegExp('(\s|^)'+c+'(\s|\$)'), ',pol')

2. var el = document.getElementById("pol");

3. var sheet = document.createElement('pol')

33 Какой метод интерпретирует элементы массива как строковые литералы и сортирует массив в алфавитном порядке?

1. join()

2. reverse()

3. sort()

34 Как называются события, которые генерируются по истечении определенных промежутков времени?

1. асинхронным

2. событие таймера

3. синхронным

35 Набор символов в регулярном выражении обозначается:

1. \D\s\b

2. []

3. {}

36 Что такое DOM-объект?

1. объекты созданные программистом, которые имеют структуру и сущность

2. объекты документа определенной консорциумом W3C

3. объекты предлагаемые самим языком

37 Какое свойство функции возвращает массив аргументов?

1. arguments

2. length

3. prototype

38 Какой тег, сообщает браузеру, что текст является языком сценария?

1. < section >

2. < script >

3. < code >

39 В каком блоке размещается информация о типе документа в XHTML?

1. DOCTYPE

2. CDATA

3. HTML

40 Для чего применяется обработчик события onunload?

1. для удаления загруженного ранее HTML-документа из окна браузера

2. для фокусировки того или иного элемента

3. для загрузки HTML-документа в окно браузера

41 Какой комментарий заключается между символами /* строка */?

- 1. блоковый
- 2. строковый
- 3. многострочный

42 alert(?This is a Test?.lastIndexOf(?T?));

Приведенная выше функция даст результат:

- 1. 10
- 2. is a Test
- 3. 14

43 Какая строка кода выдаст коллекцию HTML-элементов любых типов, у которых будет задан атрибут NAME=?servis??

- 1. document.getElementsByName('servis')
- 2. document.getElementsByTagName('servis')
- 3. document.getElementById('servis')

44 Какой объект, из ниже перечисленных, создается только в момент открытия окна?

- 1. Frame
- 2. Window
- 3. navigator

45 Какое событие указано в виде inline-записи?

- 1. < input type="button" onclick="count_rabbits()" value="Считать кролей!"/ >
- 2. < input id="b1" value="Нажми Меня" onclick="alert('Спасибо!');" type="button"/ >
- 3. < input id="myElement" type="button" value="Нажми меня" />

46 В каком варианте JavaScript размещен не верно?

- 1. < head > < script type="text/javascript" src="myscripts.js"> < \script > < \head >
- 2. < html > < script type="text/javascript" src="myscripts.js" > < \script > < \html >
- 3. < body > < script type="text/javascript" src="myscripts.js" > < \script > < \body >

47 Какое свойство объекта window ссылается на глобальный объект event?

- 1. event
- 2. location
- 3. document

48 Какое свойство функции возвращает число заданных аргументов?

- 1. prototype
- 2. length
- 3. arguments

49 Какой метод объекта Object позволяет получить значение объекта?

- 1. toString()
- 2. assign()
- 3. valueOf()

50 Селектор p a{?} применяется:

- 1. к гипертекстовым ссылкам
- 2. ко всем без исключения элементам
- 3. к заголовкам первого и второго уровней

51 С помощью какого элемента можно разместить ссылку в JavaScript?

- 1. < noscript > < noscript >
- 2. < script > < script >
- 3. < a href > < a >

52 Какие строки кода работать не будут?

- 1. var x = getMagicNumber(); // ОШИБКА! getMagicNumber не определена! var getMagicNumber = function() { return 117; }
- 2. var x = getMagicNumber(); function getMagicNumber() { return 117; }
- 3.

```
headlineElement.innerHTML = "Пожалуйста, подождите..."; function doTheWork() {  
performLongRunningCalculation(); headlineElement.innerHTML = "Закончено!"; }  
setTimeout(doTheWork, 0);
```

53 Какое свойство, из ниже перечисленных, позволяет получить число элементов массива?

- 1. array
- 2. reverse
- 3. length

54 Метод replace() выполняет:

- 1. поиск образца
- 2. замену подстроки в строке

3. поиск соответствия в строке

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			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	30
Письменное домашнее задание	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
Зачет	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
Семестр 2			
Текущий контроль			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	30
Письменное домашнее задание	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
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. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. ? М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2018. ? 512 с.
<http://znanium.com/catalog/product/918098>
2. Программирование графики на С++. Теория и примеры : учеб. пособие / В.И. Корнеев, Л.Г. Гагарина, М.В. Корнеева. ? М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2017. ? 517 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. ? (Высшее образование). ? www.dx.doi.org/10.12737/23113.
<http://znanium.com/catalog/product/562914>
3. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С#: Учебное пособие / Хорев П.Б. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 200 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-00091-144-0 <http://znanium.com/catalog/product/529350>

7.2. Дополнительная литература:

1. Основы программирования [Электронный ресурс] / С.М. Окулов. ?8-е изд., перераб. (эл.). ?Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 339 с.). ?М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. ?(Развитие интеллекта школьников). ISBN 978-5-9963-2917-5 <http://znanium.com/catalog/product/550575>
2. Программирование на С++ с погружением: практические задания и примеры кода - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с.: 60x90 1/16. <http://znanium.com/catalog/product/563294>
3. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплёт) ISBN 978-5-8199-0355-1, 500 экз.
<http://znanium.com/catalog/product/429576>

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

курс "Web-технологии" - <https://stepik.org/course/4006/syllabus>

курс "Информатика" -

https://courses.openedu.ru/courses/course-v1:ITMOUniversity+COMTEC+fall_2018/courseware/6ae40542fce64df08c3843c257

курс "Углубленное программирование на С/С++" - <https://stepik.org/course/153/syllabus>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Работа по лекциям включает в себя работу до лекции, работу во время лекции и работу после лекции. Студенты знакомы с учебным планом и преподаватель заранее сообщает тему следующей лекции. Студент должен ознакомиться с темой по материалам в сети Интернет, в виртуальной аудитории. Вопросы во время лекции поощряются по оценке преподавателя. После лекции материал прорабатывается и используется в лабораторных работах
практические занятия	Практические работы выполняются по темам, определенным учебным планом. Легенды для конкретной работы предлагаются преподавателем. Каждая работа завершается отчетом. В отчете должны быть четко определены постановка задачи, используемый инструментарий, пути решения задачи, подробный ход решения задачи, выводы. Приветствуется обсуждение и возможные альтернативные варианты решения. Инструментарий зависит от имеющегося программного обеспечения.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа включает в себя работу с лекционным материалом, подготовку к лабораторным работам и выполнение лабораторных работ вне аудитории, если это предлагается преподавателем, подготовку отчета, а также изучение нового материала по сети. Изучение нового материала по теме должно обязательно сопровождаться ознакомлением с новейшими достижениями, так как данная сфера относится к быстро развивающимся областям. Поэтому приветствуется включение в отчеты по лабораторным работам а также вопросы во время лекций по новейшим достижениям по изучаемой теме, это может поощряться преподавателем дополнительными баллами.

Вид работ	Методические рекомендации
тестирование	Тестирование проводится несколько раз за семестр. Все вопросы и весь материал имеется в виртуальной аудитории. Время тестирования варьируется так, чтобы на ответ на один вопрос отводится от одного до трех минут. Обычно тест открывается на сутки, количество попыток регламентируется преподавателем. Окончательная оценка ставится как арифметическое среднее оценки всех попыток, но может изменяться преподавателем.
письменное домашнее задание	Письменная домашняя работа выполняются по темам, определенным учебным планом. Легенды для конкретной работы предлагаются преподавателем. В работе должны быть четко определены постановка задачи, используемый инструментарий, пути решения задачи, подробный ход решения задачи, выводы. Приветствуется обсуждение и возможные альтернативные варианты решения. Работа должна быть законченным исследованием по той или иной микротеме.
письменная работа	Письменная работа выполняются по темам, определенным учебным планом. Легенды для конкретной работы предлагаются преподавателем. В работе должны быть четко определены постановка задачи, используемый инструментарий, пути решения задачи, подробный ход решения задачи, выводы. Приветствуется обсуждение и возможные альтернативные варианты решения. Работа должна быть законченным исследованием по той или иной микротеме.
зачет	Зачет проводится в форме тестирования. Все вопросы и весь материал имеется в виртуальной аудитории. Время тестирования варьируется так, чтобы на ответ на один вопрос отводится от одного до трех минут. Обычно тест открывается на сутки, количество попыток регламентируется преподавателем. Окончательная оценка ставится как арифметическое среднее оценки всех попыток, но может изменяться преподавателем.
экзамен	Экзамен проводится в форме тестирования. Все вопросы и весь материал имеется в виртуальной аудитории. Время тестирования варьируется так, чтобы на ответ на один вопрос отводится от одного до трех минут. Обычно тест открывается на сутки, количество попыток регламентируется преподавателем. Окончательная оценка ставится как арифметическое среднее оценки всех попыток, но может изменяться преподавателем.

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

Освоение дисциплины "Компьютерные технологии" 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 Google Chrome

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.

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

Освоение дисциплины "Компьютерные технологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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 15.03.03 "Прикладная механика" и профилю подготовки Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры .