

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



Программа дисциплины

Практикум по информационным технологиям Б1.В.ОД.7

Направление подготовки: 15.03.03 - Прикладная механика

Профиль подготовки: Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Тазюков Б.Ф.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Коноплев Ю. Г.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

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

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 817223815

Казань
2015

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Тазюков Б.Ф. Кафедра теоретической механики отделение механики , Bulat.Tazioukov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Практикум по информационным технологиям" являются подготовка студентов в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Целями освоения дисциплины "Практикум по информационным технологиям" являются развитие логического мышления, изучение методов математического и алгоритмического моделирования

при анализе научных проблем, развитие навыков самостоятельной работы студентов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 15.03.03 Прикладная механика и относится к обязательные дисциплины. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин. Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов математического анализа, алгебры, аналитической геометрии, компьютерных технологий. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курса "Численные методы", а также при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных. Изучается на 3 курсе (5, 6 семестр).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-11 (общекультурные компетенции)	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОК-14 (общекультурные компетенции)	владеть основными знаниями и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОК-6 (общекультурные компетенции)	стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-8 (профессиональные компетенции)	умение использовать нормативные документы в своей деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	владение методами информационных технологий, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации
ПК-16 (профессиональные компетенции)	готовность к внедрению результатов разработок машин для механических испытаний материалов
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способность проводить техническое оснащение мест
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности
ПК-27 (профессиональные компетенции)	готовность участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-3 (профессиональные компетенции)	готовность выполнять научно-исследовательские работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям
ПК-4 (профессиональные компетенции)	готовность выполнять научно-исследовательские работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня, и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний
ПК-9 (профессиональные компетенции)	готовность использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем, современные технологии и системы программирования;

2. должен уметь:

разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, осуществлять построение программ, работать в средах программирования;

3. должен владеть:

методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, создания графического интерфейса пользователя, работы в современных средах программирования.

применять знания на практике; производить анализ и синтез

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Общие сведения о языке ФОРТРАН. Этапы решения задач на ЭВМ. Основы языка. Структура программы.	1	1-2	2	2	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Типы данных. Операторы описания типов (переменных, массивов, констант). Ввод - вывод данных на дисплей.	1	3-4	2	2	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Встроенные функции. логические операции. Особенности записи арифметических выражений.	1	4-5	2	4	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Операторы присваивания. Арифметические и логические операции. Особенности записи арифметических выражений. Операторы присваивания. Оператор GOTO. Условные операторы.	1	5-6	2	4	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Оператор цикла DO. Вложенные операторы цикла DO. Рекуррентные формулы для расчета суммы и произведения.	1	6-7	2	6	0	домашнее задание
6.	Тема 6. Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA. Внешний файл. Оператор FORMAT.	1	7-8	2	6	0	контрольная работа
7.	Тема 7. Массивы.	1	9-10	2	10	0	домашнее задание
8.	Тема 8. Оператор-функция. Функция. Процедура. Передача параметров при вызове функций. Глобальные и локальные переменные.	1	10-12	2	10	0	домашнее задание
9.	Тема 9. Встроенная математическая библиотека.	1	13-15	2	10	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			18	54	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения о языке ФОРТРАН. Этапы решения задач на ЭВМ. Основы языка. Структура программы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общие сведения о языке FORTRAN. Этапы решения задач на ЭВМ. Основы языка (алфавит, синтаксис). Структура программы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Этапы решения задач на ЭВМ. Основы языка (алфавит, синтаксис). Структура программы

Тема 2. Типы данных. Операторы описания типов (переменных, массивов, констант).

Ввод - вывод данных на дисплей.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Типы данных. Операторы описания типов (переменных, массивов, констант).

практическое занятие (2 часа(ов)):

Типы данных. Операторы описания типов (переменных, массивов, констант). Составить программу с использованием операторов описания типов переменных. Составить программу с описанием типов переменных по умолчанию. Составить заданную программу, описать массивы, присвоить им значения. Вычислить искомые переменные.

Тема 3. Встроенные функции. логические операции. Особенности записи арифметических выражений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Встроенные функции. логические операции. Особенности записи арифметических выражений.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Вычислить заданные переменные с учетом особенностей записи арифметических выражений. В каком порядке будут выполняться операции в заданном примере? Вычислить переменную

Тема 4. Операторы присваивания. Арифметические и логические операции.

Особенности записи арифметических выражений. Операторы присваивания. Оператор GOTO. Условные операторы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Операторы присваивания. Арифметические и логические операции. Особенности записи арифметических выражений. Операторы присваивания. Оператор GOTO безусловный, вычисляемый, назначенный. Условные операторы: структурные, логический и арифметический.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Упр.1. Используя все возможные варианты условного оператора, вычислить заданную функцию, если значения x находятся в указанных пределах. Упр.2. Задать значения границ a, b, c, d, e, f, g . Менять x . Если x попадает в указанные области, провести ряд вычислений. Упр.3. Задать три величины. Если одна/две/три величины попадают в указанные области, провести ряд вычислений.

Тема 5. Оператор цикла DO. Вложенные операторы цикла DO. Рекуррентные формулы для расчета суммы и произведения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Оператор цикла DO. Вложенные операторы цикла DO. Рекуррентные формулы для расчета суммы и произведения.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Выполнить упражнения на расчет элементов одномерного, двумерного массивов. Вычислить заданную тригонометрическую функцию по формуле разложения в ряд.

Тема 6. Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA. Внешний файл. Оператор FORMAT.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA. Внешний файл. Оператор FORMAT.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Выполнить упражнения на использование операторов PAUSE, STOP, оператора присваивания начальных значений DATA.

Тема 7. Массивы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Роль массивов. Описание массивов. Задание массивов. Динамические массивы.

практическое занятие (10 часа(ов)):

Выполнить упражнения на расчет элементов одномерного, двумерного массивов.

Тема 8. Оператор-функция. Функция. Процедура. Передача параметров при вызове функций. Глобальные и локальные переменные.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Оператор-функция. Функция. Процедура. Передача параметров при вызове функций. Глобальные и локальные переменные. Операторы RETURN, CALL, ENTRY.

практическое занятие (10 часа(ов)):

Упражнения на использование оператора-функции, функции, процедуры.

Тема 9. Встроенная математическая библиотека.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Встроенная математическая библиотека IMSL. Подключение библиотеки. Примеры использования.

практическое занятие (10 часа(ов)):

Нахождение корней уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Вычисление интеграла. Решение СЛАУ разными методами. Нахождение минимума и максимума функций.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Общие сведения о языке ФОРТРАН. Этапы решения задач на ЭВМ. Основы языка. Структура программы.	1	1-2	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Типы данных. Операторы описания типов (переменных, массивов, констант). Ввод - вывод данных на дисплей.	1	3-4	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Встроенные функции. логические операции. Особенности записи арифметических выражений.	1	4-5	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
4.	Тема 4. Операторы присваивания. Арифметические и логические операции. Особенности записи арифметических выражений. Операторы присваивания. Оператор GOTO. Условные операторы.	1	5-6	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Оператор цикла DO. Вложенные операторы цикла DO. Рекуррентные формулы для расчета суммы и произведения.	1	6-7	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
6.	Тема 6. Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA. Внешний файл. Оператор FORMAT.	1	7-8	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
7.	Тема 7. Массивы.	1	9-10	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
8.	Тема 8. Оператор-функция. Функция. Процедура. Передача параметров при вызове функций. Глобальные и локальные переменные.	1	10-12	подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
9.	Тема 9. Встроенная математическая библиотека.	1	13-15	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
Итого					72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Сочетание традиционных образовательных технологий в форме интерактивных практических занятий и компьютерные автоматизированные информационные технологии при выполнении лабораторных работ и проведении контрольных мероприятий (зачетов, промежуточного тестирования).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Общие сведения о языке ФОРТРАН. Этапы решения задач на ЭВМ. Основы языка. Структура программы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Установка на домашнем компьютере языка FORTRAN. Запуск программы. Создание программ. Сохранение в папке.

Тема 2. Типы данных. Операторы описания типов (переменных, массивов, констант). Ввод - вывод данных на дисплей.

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание программ с использованием различных типов данных. Отладка программы. Запуск программы. Ввод-вывод данных на экран. Треугольник ABC задан координатами своих вершин на плоскости: $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$. Найти внутренние углы треугольника

Тема 3. Встроенные функции. логические операции. Особенности записи арифметических выражений.

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание программ с использованием встроенных функций. Вычисление математических выражений при заданных условиях. Нахождение корней кубического уравнения.

Тема 4. Операторы присваивания. Арифметические и логические операции. Особенности записи арифметических выражений. Операторы присваивания. Оператор GOTO. Условные операторы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание программ для вычисления заданных выражений с использованием условных операторов. Составить, протестировать и отладить программу вычисления по формуле. Предусмотреть обработку исключительных ситуаций. Треугольник задан длинами своих сторон: a, b, c. Определить, является ли он тупоугольным, прямоугольным или остроугольным?

Тема 5. Оператор цикла DO. Вложенные операторы цикла DO. Рекуррентные формулы для расчета суммы и произведения.

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание программ с использованием оператора цикла DO. Вычисление заданных сумм и произведений. Сравнить скорость сходимости (число слагаемых для достижения заданной точности) указанных разложений числа.

Тема 6. Операторы PAUSE и STOP. Оператор присваивания начальных значений DATA. Внешний файл. Оператор FORMAT.

домашнее задание , примерные вопросы:

Чтение и запись данных в файл. Вычислить значения функции и вывести результат в виде таблицы. При вычислениях предусмотреть обработку исключительных ситуаций, например, деление на ноль, вычисление корня четной степени из отрицательного числа и т.п.

контрольная работа , примерные вопросы:

Индивидуальная контрольная работа на темы: арифметические и логические операторы, оператор GOTO, операторы цикла DO, чтение и запись данных в файл.

Тема 7. Массивы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание статических и динамических массивов . Перестановка данных одномерного массива. Поиск максимального и минимального элемента. Нахождение определителя. Сложение и умножение одномерных и двумерных массивов. Нахождение обратной матрицы. Решение системы линейных алгебраических уравнений разными методами. Нахождение собственных значений.

Тема 8. Оператор-функция. Функция. Процедура. Передача параметров при вызове функций. Глобальные и локальные переменные.

домашнее задание , примерные вопросы:

Вычислить определенный интеграл двумя численными методами и сравнить скорость сходимости. Интеграл необходимо найти с заданной точностью, для чего вычисления по формуле метода следует проводить многократно, каждый раз уменьшая шаг интегрирования в 2 раза, пока разница между соседними приближениями не станет меньше заданной погрешности. При реализации алгоритма значения функции вычислять во внутренней процедуре-функции; квадратурную формулу запрограммировать в процедуре-подпрограмме; результат выводить на экран и в текстовый файл.

Тема 9. Встроенная математическая библиотека.

домашнее задание , примерные вопросы:

Выполнение практических заданий на решение дифференциальных уравнений, определения экстремума функций, решение нелинейных уравнений. Проверка решения осуществляется при помощи математических функций библиотеки IMSL.

контрольная работа , примерные вопросы:

Индивидуальная контрольная работа на темы: массивы, оператор-функция, процедура, глобальные и локальные переменные. Проверка полученного решения контрольной работы осуществляется при помощи математических функций библиотеки IMSL.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Контроль качества подготовки осуществляется путем проверки теоретических знаний и практических навыков посредством:

- 1) промежуточных контрольных работ;
- 2) проверки домашних и текущих семестровых заданий;
- 3) дифференцированных зачетов в конце семестра.

Примеры зачетных вопросов:

- 1.Как записать комментарий в программе?
- 2.Какие числовые типы данных используются в фортране?
- 3.назовите три вида циклов.
- 4.запись логических констант?
- 5.Как в логическом выражении распределяются приоритеты между операциями отношения, числовыми, логическими?
- 6.Что называется циклом?
- 7.В каких случаях целая переменная цикла лучше вещественной?
- 8.Приведите пример двухблочного условного оператора.
- 9.Для чего используется цикл do while?
- 10.Для чего используется оператор exit?
- 11.Что такое двумерный массив? Описание массивов, диапазон индекса.
- 12.Укажите порядок размещения элементов массивов в памяти?
- 13.Как работает оператор where? Приведите примеры использования оператора.
- 14.Назовите четыре функции для работы с минимумами и максимумами в массиве с примерами.
- 15.Что такое процедура? Когда целесообразно использовать процедуру? Сколько разновидностей процедур?
- 16.Что такое встроенная функция, операторная функция и процедура-функция? Чем они отличаются? Примеры.
- 17.Как вызывают функцию? Основные атрибуты функции?
18. Что называется подпрограммой? Что такое внешняя и внутренняя подпрограмма?
19. Какие программные единицы могут быть только внешними, какие только внутренними?
20. Какой интерфейс обязателен, когда желателен, когда не нужен?

7.1. Основная литература:

Акулич, Иван Людвигович.

Математическое программирование в примерах и задачах : учебное пособие / И. Л. Акулич .- Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2009 .- 347 с.

Методические рекомендации по применению системы аналитических вычислений Mathematica для изучения отдельных разделов математики : учеб.-метод. пособие / сост. Г. З. Хабибуллина .- Казань : ТГГПУ, 2009 .- 62 с.

Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0469-5, <http://znanium.com/bookread.php?book=241862>

Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0434-3, <http://znanium.com/bookread.php?book=251095>

7.2. Дополнительная литература:

Бахвалов, Николай Сергеевич.

Численные методы : учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. вузов / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков ; Моск. гос. ун-т .- 4-е изд. - Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2006 .- 636 с.

Сырецкий, Г. А. Информатика. Фундаментальный курс. Том II. Информационные технологии и системы /Г. А. Сырецкий. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 846 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=350042>

Зализняк, Виктор Евгеньевич. Численные методы. Основы научных вычислений : учебное пособие для бакалавров : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности (направлению) подготовки ВПО 010501 (010500.62) "Прикладная математика и информатика" (ОПД.Ф.09-Численные методы) / В. Е. Зализняк ; Сибирский федеральный университет .- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2012 .- 356 с.

Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0434-3, <http://znanium.com/bookread.php?book=411182>

7.3. Интернет-ресурсы:

CIT Forum - <http://citforum.ru/>

E-Manual.ru - техническая документация - <http://www.emanual.ru/>

MSDN - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/>

RSDN - <http://rsdn.ru>

Интернет-университет "Интуит" - <http://intuit.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Практикум по информационным технологиям" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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, УМК, 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. 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.

Освоение дисциплины "Информационные технологии" 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.

При освоении дисциплины для выполнения лабораторных работ необходимо установить в компьютерных классах следующее программное обеспечение:

- виртуальную машину с установленной ОС Windows;
- среду программирования MS Fortran;
- математический пакет, например, Mathematica.

ПО должно быть актуальных версий.

В компьютерных классах необходимо наличие доступа в сеть Internet

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 15.03.03 "Прикладная механика" и профилю подготовки Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры .

Автор(ы):

Тазюков Б.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.