

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

 **УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по УР
А.В. Бурмистров
«14» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине
Б1.Б.9 Информационные технологии

Направление подготовки (специальности) 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки «Компрессорные машины и установки», «Вакуумная и компрессорная техника физических установок», «Оборудование деревоперерабатывающих производств»

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения очная

Институт, факультет Институт химического и нефтяного машиностроения, Факультет энергомашиностроения и технологического оборудования

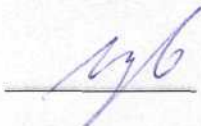
Кафедра-разработчик рабочей программы Химической кибернетики
Курс, семестр 1, 1-2

	1 семестр		2 семестр	
	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	18	0,5
Практические занятия	0	0	18	0,5
Семинарские занятия	0	0	0	0
Лабораторные занятия	18	0,5	18	0,5
Самостоятельная работа	36	1	54	2,5
Форма аттестации: 1 семестр – зачет, 2 семестр – экзамен	0	0	36	1
Всего	72	2	144	4
		Итого	216	6

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования от 20 октября 2015 года № 1170. по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» по профилям «Компрессорные машины и установки», «Вакуумная и компрессорная техника физических установок», «Оборудование деревоперерабатывающих производств», на основании учебного плана, для набора 2018 года

Разработчик программы:
профессор



М.В. Шулаев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХХ,
протокол от 29.08 2018 г. № 1

Зав. кафедрой



А.Г. Кутузов

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии факультета, реализующего подготовку образовательной программы от 10.09 2018 г. № 1

Председатель комиссии, профессор



М.С. Хамидуллин

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета, к которому относится кафедра-разработчик РП
от 14.09 2018 г. № 1

Председатель комиссии, профессор



А.С. Сироткин

Начальник УМЦ, доцент

Китаева Л.А.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии» являются:

- а) формирование знаний о теоретических основах информатики;
- б) приобретение практических навыков переработки информации при решении задач по профилю будущей специальности;
- в) обучение разным технологиям получения и реализации программ на языке высокого уровня;
- г) обучение способам применения основных видов информационных технологий;
- д) раскрытие сущности процессов, происходящих в технических и программных средствах реализации информационных технологий.

2. Содержание дисциплины «Информационные технологии»:

Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

Технические средства реализации информационных процессов.

Программные средства реализации информационных процессов.

Технологии программирования.

Языки программирования высокого уровня.

Алгоритмизация и программирование.

Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-2 – Владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером.

ОПК-3 – Знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.

ОПК-4 – Пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде

ОПК-5 – Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) прикладное программное обеспечение, необходимое для решения профессиональных задач;
- б) основные законы математики, физики, химии;
- в) методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- г) основные ресурсы глобальной сети Интернет; электронные таблицы, базы данных.

2) Уметь:

- а) осуществлять выбор прикладного программного обеспечения для решения профессиональных задач;
- б) применять законы математики, физики, химии при решении профессиональных задач;

уметь работать с пакетами компьютерных программ;
 в) пользоваться поисковыми системами и каталогами, электронной почтой, всемирной справочной системой;
 г) проводить обработку информации с использованием электронных таблиц, баз данных; работать с текстовым процессором.

3) Владеть:

а) навыками работы с прикладным программным обеспечением;
 б) основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
 в) навыками расширенного поиска информации, пересылки файлов различных форматов и объемов;
 г) навыками расчета технологических параметров оборудования и мониторинга сред с использованием современных информационных технологий;
 д) приемами создания и оформления комплексных документов.

4. Структура и содержание дисциплины «Информационные технологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы технологии, в часах				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1	Общая информатика	1	10		18	20	Защита лабораторных работ, контрольная работа
2	Программирование	1,2	12	4	8	30	Защита лабораторных работ, контрольная работа
3	Численные методы	2	14	14	10	40	Защита лабораторных работ, контрольная работа
Формат аттестации							1 семестр: Зачет; 2 семестр: Экзамен.

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Общая информатика	2	Общая характеристика программных средств для реализации информационных процессов.	Предмет информатики. Устройство и программное обеспечение персонального компьютера. Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5

		2	Введение в табличный процессор MS Excel для MS Windows.	Введение в MS Excel. Построение простых таблиц. Просмотр результатов вычисления по формулам. Редактирование и форматирование таблиц.	
		2	Функции в MS Excel.	Расчеты в MS Excel. Функции в MS Excel. Ведение расчетов с использованием математических, статистических и логических функций.	
		2	Освоение графических возможностей MS Excel.	Мастер диаграмм. Построение графиков и диаграмм в MS Excel. Редактирование и оформление диаграмм.	
		2	Матричные операции в MS Excel. Поиск решения в MS Excel.	Некоторые процедуры MS Excel для решения инженерных задач. Установка имен для ячеек. Вставка имен в формулах.	
2	Программирование	2	Языки программирования высокого уровня. Основы VBA.	Запись и редактирование макросов в MS Excel. Понятие макроса. Панель инструментов Visual Basic. Автоматическая запись макросов по результатам заполнения таблицы MS Excel. Просмотр и редактирование макросов. Структура и правила записи макросов. Создание макросов в виде отдельной процедуры. Выполнение и отладка макросов.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
		2	Линейные вычислительные процессы	Особенности реализации линейных вычислительных процессов. Ввод и вывод информации	
		2	Разветвляющиеся вычислительные процессы	Блочный оператор If. Логические функции. Примеры разработки программ	
		2	Циклические вычислительные процессы	Циклические программы. Табуляция функций с одним и двумя параметрами. Накопление суммы, поиск минимума	
		2	Итерационные вычислительные процессы	Итерационные программы. Вычисление рядов.	
		2	Программы с массивами	Особенности составления программ с массивами	
3	Численные методы	2	Введение в численные методы.	Понятие математической модели. Погрешности вычислений. Источники погрешностей. Понятия устойчивости, корректности, сходимости. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Постановка задачи. Методы. Реализация в пакете MS Excel.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
		2	Численное решение алгебраических и трансцендентных уравнений.	Постановка задачи численного решения уравнений. Общая характеристика методов. Методы половинного деления, касательных, хорд и простых итераций. Сравнение методов. Использование пакета MS Excel.	
		2	Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	Общая характеристика точных и итерационных методов решения. Условия существования единственного решения. Оценка погрешности решения. Итерационные методы решения. Метод простой итерации. Сходимость методов. Реализация в пакете.	
		2	Аппроксимация функций.	Понятие о приближении функций. Линейная и квадратичная интерполяция. Многочлен Лагранжа. Погрешность интерполяции. Аппроксимация эмпирических данных методом наименьших квадратов.	
		2	Численные решения обыкновенных дифференциальных	Основные понятия. Задача Коши. Методы Эйлера и Рунге-Кутты. Повышение точности. Рекомендации по выбору шага. Решение	

			уравнении.	задачи Коши для системы ДУ на примере моделирования кинетики химических реакций.	
		2	Численное интегрирование.	Основные понятия. Методы прямоугольников и трапеций. Метод Симпсона. Погрешности методов. Вычисление интегралов в пакете MS Excel.	
		2	Основы математического моделирования.	Моделирование как метод познания. Кибернетика. Положения системного анализа. Материальные и информационные модели. Понятие математической модели. Классификация математических моделей решения задач.	

6. Содержание практических занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Программирование	2	Циклические вычислительные процессы	Накопление суммы, поиск минимума. Вычисление рядов.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
		2	Программы с массивами	Составление программ для обработки одномерных и двумерных массивов	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
2	Численные методы	2	Численное решение алгебраических и трансцендентных уравнений.	Общая характеристика методов. Методы половинного деления, касательных, хорд и простых итераций. Сравнение методов. Особенности выбора начального приближения.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
		2	Системы линейных алгебраических уравнений.	Сравнение конечных и итерационных методов решения. Преимущества и недостатки.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
		2	Полином Лагранжа.	Многочлен Лагранжа. Погрешность интерполяции. Линейная и квадратичная интерполяции.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
		2	Метод наименьших квадратов	Метод наименьших квадратов для случая нелинейной зависимости. Особенности решения.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
		2	Численные решения обыкновенных систем дифференциальных уравнений.	Решение задачи Коши для системы ДУ на примере моделирования кинетики химических реакций.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
		2	Численное интегрирование.	Методы прямоугольников и	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5

				трапеций. Метод Симпсона. Погрешности методов.	
		2	Основы математического моделирования.	Моделирование как метод познания. Кибернетика. Положения системного анализа. Материальные и информационные модели. Понятие математической модели. Классификация математических моделей решения задач.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5

7. Содержание лабораторных занятий*

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Название лабораторных работ	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Общая информатика	2	Освоение инструментальной системы Total Commander и операционной среды MS Windows	Файлы, каталоги, диски, понятие пути. Спецификация файла. Использование операционного меню в работе с файлами. Освоение работы с клавиатурой. Операционная среда MS Windows, ее назначение и возможности. Освоение работы с файлами в программе «Проводник». Работа с прикладными и диалоговыми окнами. Операции с файлами. Настройка работы в среде MS Windows с помощью программы Панель Управления.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
		2	Освоение графической системы	Освоение графической системы MS Paint .Освоение инструментария для рисования в системе. Запись и вызов рисунка на экран. Освоение манипуляций с рисунками. Использование специальных эффектов.	
		2	Текстовый редактор MS Word	Обработка текста в редакторе MS Word. Освоение операций форматирования текста. Работа со шрифтами и печать текста. Работа с таблицами. Вычисления в таблице. Редактор формул MS Equation. Встраивание графических объектов в текст.	
		2	Редактор химических формул	Редактор химических формул ChemWin. Знакомство и освоение специальных возможностей при наборе химических формул и уравнений химических реакций в специализированном редакторе ChemWin. Копирование объектов ChemWin в MS Word.	
		2	Работа в Интернете.	Поиск информации в поисковых системах. Регистрация в электронной почте. Отправка сообщений. Зодание Web-страницы в MS Word. Отправка вложенных файлов по электронной почте.	
		2	Введение в табличный процессор MS Excel	Введение в табличный процессор MS Excel для MS Windows. Введение в MS Excel. Построение таблиц. Ввод данных в таблицу: ввод текста и простых формул. Просмотр результатов вычисления по формулам. Задание форматов ячеек: представление чисел, размещение данных, выбор шрифтов, обрамление и цветовое оформление.	
		2	Функции в MS Excel.	Расчеты в MS Excel. Использование Мастера функций. Математические (СУММ, КОРЕНЬ и др.), статистические (СРЗНАЧ, МИН, МАКС и др.) функции. Логические функции (ЕСЛИ, И, ИЛИ).	

		2	Освоение графических возможностей MS Excel.	Освоение графических возможностей MS Excel. Построение диаграмм по результатам проведенных расчетов. Редактирование и актуализация диаграмм. 2	
		2	Контрольное занятие.	Контрольная работа на проверку навыков работы.	
2	Программирование	2	Линейные и разветвляющиеся вычислительные процессы.	Особенности разработки линейных вычислительных процессов. Ввод и вывод информации. Решение задач с условием в диалоговом окне. Инструкции If ... Then... Else... и Select Case.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
		2	Циклические вычислительные процессы.	Циклические вычислительные процессы. Программирование циклических вычислительных процессов. Арифметические и условные циклы. Инструкции For... Next и Do... Loop.	
		2	Массивы чисел.	Массивы чисел. Программирование задач с использованием массивов численных значений переменных (подсчет количества положительных, отрицательных, равных нулю; поиск максимальных, минимальных элементов в одно- и двумерных массивах).	
		2	Контрольное занятие.	Контрольная работа на проверку знаний алгоритмизации и языка программирования.	
3	Численные методы	2	Численное решение уравнений.	Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Постановка задачи. Этапы решения. Методы. Реализация в пакете MS Excel.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
		2	Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Решение СЛАУ по формулам Крамера в таблице MS Excel. Метод Гаусса. Итерационные методы решения. Метод простой итерации. Реализация в пакете MS Excel.	
		2	Аппроксимация функций.	Построение графиков и проведение интерполяции в MS Excel. Решение задачи отыскания параметров уравнения регрессии методом наименьших квадратов.	
		2	Численные решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	Методы Эйлера и Рунге-Кутты. Решение задачи Коши для нормальной системы дифференциальных уравнений. Иллюстрация графически и решение задач в таблице MS Excel.	
		2	Численное интегрирование.	Методы прямоугольников и трапеций. Метод Симпсона. Погрешности методов. Вычисление интегралов в MS Excel.	
* Лабораторные занятия проводятся в компьютерных залах кафедры Химической кибернетики, оборудованных современным программным обеспечением и мультимедийными проекторами.					

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п.п.	Темы выносимые на СРС	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Устройство персонального компьютера.	4	Изучение раздаточного материала и рекомендуемой литературы. Подготовка тестовых вопросов по изучаемой теме. Конспект.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
3	Программное обеспечение персонального компьютера.	2	Изучение раздаточного материала и рекомендуемой литературы. Подготовка тестовых вопросов по изучаемой теме. Конспект.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
4	Системы исчислений	2	Изучение раздаточного материала и рекомендуемой литературы. Подготовка тестовых вопросов по изучаемой теме. Конспект.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
5	Поиск информации в сети Интернет. Работа с электронной почтой	4	Изучение раздаточного материала и рекомендуемой литературы. Подготовка тестовых вопросов по изучаемой теме. Конспект.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5

6	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации	4	Изучение раздаточного материала и рекомендуемой литературы. Подготовка тестовых вопросов по изучаемой теме. Конспект.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
7	Поиск и защита информации	4	Изучение раздаточного материала и рекомендуемой литературы. Подготовка тестовых вопросов по изучаемой теме. Конспект.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
8	Линейные вычислительные процессы	4	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение расчетных заданий, написание отчета	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
9	Разветвляющиеся вычислительные процессы.	6	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение расчетных заданий, написание отчета.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
10	Циклические вычислительные процессы	4	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение расчетных заданий, написание отчета.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
11	Итерационные вычисления	6	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение расчетных заданий, написание отчета.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
12	Составление программ с массивами	10	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение расчетных заданий, написание отчета.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
13	Введение в численные методы.	4	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий, написание отчета.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
14	Численное решение алгебраических и трансцендентных уравнений.	6	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий, написание отчета.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
15	Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.	6	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий, написание отчета.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
16	Аппроксимация функций.	6	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий, написание отчета.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
17	Численные решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	6	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий, написание отчета.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
18	Численное интегрирование.	6	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий, написание отчета.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5
19	Основы математического моделирования.	6	Изучение рекомендуемой литературы. Выполнение заданий, написание отчета.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

На основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса».

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Информационные технологии» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины предусматривается выполнение 2 контрольных работ, 9 практических занятий и 18 лабораторных работ с оформлением отчетов и сдачи зачета (1 семестр) и экзамена (2 семестр), за эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное кол-во баллов (см. таблицы).

1 семестр

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов

<i>Лабораторная работа, отчет</i>	<i>8</i>	<i>5</i>	<i>7,5</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>20</i>	<i>40</i>
<i>Зачет</i>	<i>1</i>	<i>60</i>	<i>100</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

2 семестр

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Практическое занятие</i>	<i>9</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Лабораторная работа, отчет</i>	<i>9</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>10</i>	<i>24</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Информационные технологии» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
Практикум по курсу "Информатика". Работа в WINDOWS, WORD, EXCEL: Учеб.пособ.для студ.вузов, обуч. по всем направ. подготов. бакалавров и магистров и всем спец. подготов. дипломиров. спец-ов / В.Т. Безручко .– М.: Финансы и Статистика, 2001 .– 271 с. : ил. – Библиогр.: с.265 (6 назв.).	907 экз. в УНИЦ КНИТУ
Информатика. Практикум по технологии работы на компьютере: Учеб. пособ. для студ. эконом. спец. вузов/ Н.В. Макарова [и др.]; Под ред. Н.В.Макаровой. – 3-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 2001.– 255 с.: ил. – Авт. указ. на обороте тит. л.	1518 экз. в УНИЦ КНИТУ
Информатика. Углубленный курс: Учебное пособие/ Мойзес О.Е., Кузьменко Е.А. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 157.– (Университеты России).– ISBN 978-5-9916-7051-7: 138.59, 4.	ЭБ «Юрайт»: https://biblio-online.ru/book/9AB4BED0-28D5-4A02-BC68-3ABC7EB50E0D/informatika-uglublennyy-kurs Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Аксянова А.В., Александровская Ю.П., Валеева А.Н., Валеева Д.Н., Филиппова Н.К., Владимирова И.С. Компьютерный практикум по информатике. Табличный процессор Excel / Аксянова А.В., Александровская Ю.П. Валеева А.Н., Валеева Д.Н., Филиппова Н.К., Владимирова И.С. – Казань КГТУ 2010. -81 С.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ ЭБ УНИЦ http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-0821-3-Akcyanova_Excel.pdf Доступ с IP-адресов КНИТУ.
Информатика: учебник для студ. техн. напр. и спец. вузов / В.А. Острейковский .– М. : Высш. шк., 2001 .– 511 с. : ил., табл. – Библиогр.: с.508.	15 экз. в УНИЦ КНИТУ
Основы моделирования и оптимизации материалов и процессов в Microsoft Excel: учеб. пособие/ А.Р. Мухутдинов, З.Р. Вахидова, М.Р. Файзуллина; Казанский нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. – 170, [2] с.: ил. – Библиогр.: с.166 (13 назв.).	66 экз. в УНИЦ КНИТУ

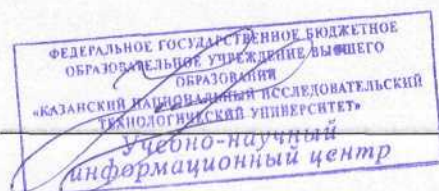
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Информационные технологии» использование электронных источников информации:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:<http://elibrary.ru>
2. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа:<http://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа:<http://rucont.ru>
4. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru>
5. ЭБС «Лань» – Режим доступа:<http://e.lanbook.com/books/>
6. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа:www.knigafund.ru
7. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа:<https://kstu.bibliotech.ru>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой аттестации разрабатывались согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной средствами мультимедийного сопровождения.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах факультета, бакалавры которого проходят обучение по дисциплине «Информационные технологии» с использованием персональных компьютеров.

При изучении дисциплины «Информационные технологии» предусмотрено использование: операционной системы Microsoft Windows, пакетов программ Microsoft Office, компьютерной программы ChemWin.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины предусмотрено:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах по дисциплине Б1.Б9 «Информационные технологии» по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профилю подготовки «Компрессорные машины и установки», «Вакуумная и компрессорная техника физических установок», «Оборудование деревоперерабатывающих производств» составляет – 18 часов.

Занятия, проводимые в интерактивных формах обучения, включают демонстрацию дидактического материала, охватывающего лабораторные методики расчета с использованием персональных компьютеров и анализа объектов изучения, компьютерные презентации, использование компьютерных учебников, разбор ситуаций, касающихся тематик проводимых лекционных, практических и лабораторных занятий, использование общественных ресурсов, экскурсий, систем дистанционного обучения.