

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.11 Информационные технологии»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и
биотехнологии

(код и наименование направления подготовки)

Машины и аппараты химических производств
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2019

1441937

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики

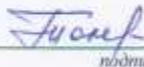
наименование кафедры

протокол № 7 от "30" 08 2019.

Заведующий кафедрой

Кафедра информатики

наименование кафедры



подпись

М.А. Токарева

расшифровка подписи

Исполнители:

старший преподаватель

должность



подпись

Э.И. Мурзаханова

расшифровка подписи

должность

подпись

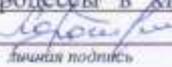
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

код наименование



личная подпись

расшифровка подписи

А.В. Колотвин

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

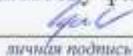


личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Мурзаханова Э.И., 2019
© ОГУ, 2019

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: сформировать у студентов систему знаний, в области компьютерных технологий, необходимых для успешной деятельности бакалавра, способного к эффективному применению на практике современных информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи:

- формирование умений и навыков эффективного использования современных персональных компьютеров для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств информационных и коммуникационных технологий;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10 Математика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.6 Системы автоматизированного проектирования в химическом аппаратостроении, Б.1.В.ДВ.3.1 Моделирование технологических процессов переработки нефти и газа, Б.1.В.ДВ.3.2 Моделирование технологических объектов химического производства*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none">– основы информационной культуры;– понятие информационной технологии, классификацию и назначение информационных технологий;– принципы обработки текстовой, графической, табличной информации с помощью информационных технологий;– понятия компьютерной сети, виды, назначение и возможности компьютерных сетей, принципы, протоколы передачи данных в сети;– возможности математического пакета при решении технических и математических задач;– современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств.– правовые аспекты информации;– основы защиты информации. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none">– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры;– использовать ресурсы глобальной сети Интернет для поиска необходимой информации;– использовать возможности вычислительной техники и программного	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать антивирусные программные средства, программы архивирования и резервного копирования данных; – использовать текстовые, табличные процессоры, системы управления базами данных для создания и оформления документации; – выбирать и использовать соответствующий программный продукт при решении задачи (подзадачи), анализировать и оценивать полученные результаты на адекватность; – использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с программными средствами общего назначения (текстовый процессор, табличный процессор, пакет презентационной графики, СУБД); – навыками решения типовых и нестандартных задач с помощью оптимального программного продукта; – приемами использования в своей информационной деятельности бесплатных услуг и сервисов сети Internet; – приемами борьбы с вредоносными программами; – приемами архивирования, защиты информации. 	
<p>Знать: существующие современные информационные технологии, виды прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.</p> <p>Уметь: проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.</p> <p>Владеть: навыками применения специальных и прикладных программных средств при решении задач профессиональной области.</p>	<p>ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p>
<p>Знать: математические модели объектов проектирования технологических процессов на различных уровнях, особенности проектирования отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий.</p> <p>Уметь: использовать современные информационные технологии, современные пакеты прикладных программ при проектировании стадий технологических процессов.</p> <p>Владеть: информационными технологиями для проектирования отдельных стадий технологических процессов.</p>	<p>ПК-17 способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	7,5	7,5
Лекции (Л)	2	2
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	136,5 +	136,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в информационные технологии. Понятие информации.	10	0	0	0	10
2	Технические средства реализации информационных процессов.	10	0	0	0	10
3	Программные средства реализации информационных процессов	10	0	0	0	10
4	Технология подготовки текстовых и презентационных документов.	16	0	0	0	16
5	Информационные системы и базы данных.	18	0	2	0	16
6	Локальные и глобальные компьютерные сети. Основы разработки Web-документов.	20	0	0	0	20
7	Программные средства решения математических и технических задач.	30	2	2	0	26
8	Основы алгоритмизации и программирования.	30	0	0	0	30
	Итого:	144	2	4		138
	Всего:	144	2	4		138

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Введение в информационные технологии. Понятие информации.

Возникновение и этапы становления информационных технологий. Понятие информации и ее виды. Участники процесса обработки информации. Информационное общество, его особенности и основные черты. Информационные системы и технологии, классификация. Количество и качество информации. Информационный ресурс и его составляющие. Информационная деятельность и информационная культура человека. Информационные процессы, их характеристика и модели. Методы измерения количества и качества информации. Системы счисления. Информационная безопасность и защита информации. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности и защиты государственной тайны.

№2 Технические средства реализации информационных процессов.

Компьютер как техническое средство реализации информационных технологий. Типовая схема ЭВМ, принципы Фон-Неймана. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Основные виды архитектуры компьютера. Архитектура процессора. Управление процессами в ОС. Управление памятью в ОС. Способы организации памяти. Управление внешней памятью. Принципы организации файловых систем. Основные функциональные характеристики современных компьютеров.

№3 Программные средства реализации информационных процессов

Программное обеспечение: системное, прикладное. Классификация операционных систем. Понятие, назначение и основные функции операционной системы. Особенности интерфейса пользователя Windows. Объекты пользовательского уровня – приложение и документ. Основные операции и правила работы с объектами. Вспомогательное программное обеспечение. Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения. Программы для обслуживания носителей данных, программа дефрагментации диска, программа проверки дисков. Программы-архиваторы, принцип архивации и сжатия данных. Сведения и правила пользования архиватором WinRAR. Компьютерные вирусы. Назначение и возможности программ-вирусов. Классификация компьютерных вирусов и путей их проникновения в компьютер. Способы борьбы с компьютерными вирусами. Классификация программ для борьбы с вирусами. Антивирусные программы

№4 Технология подготовки текстовых и презентационных документов.

Основные сведения о программах для обработки текстов. Понятие текстового документа. Шаблоны и стили. Форматирование документа. Настройки приложения. Панели инструментов. Использование различных объектов в документе (автофигуры, рисунки, символы, редактор формул). Создание таблиц. Формулы. Создание оглавлений, гиперссылок, полей. Форматы сохранения документа. Формы. Понятие и виды презентации. Создание презентационного проекта, основные требования. Слайд, оформление слайда. Настройка анимации и переходов. Форматы сохранения презентации. Демонстрация презентации.

№5 Информационные системы и базы данных.

Понятие информационной системы, классификация. Понятие базы данных (БД), модели данных, систем управления базами данных (СУБД). Понятие класса объектов, свойства (атрибута) объекта, связи (отношения) объектов. Типы связей между объектами в БД. Создание таблицы при помощи Конструктора таблиц. Установка ключей и связи между таблицами БД. Работа в режиме таблицы, создание записей в таблице, редактирование записей. Создание запросов на выборку к однотабличным базам данных. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Итоговые запросы. Создание запросов на выборку к многотабличным базам данных. Выбор данных при помощи запросов-действий. Создание перекрестных запросов. Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных. Понятие форм. Способы создания форм. Создание форм для ввода и редактирования данных.

№6 Программные средства решения математических и технических задач.

Основные сведения о программах для обработки электронных таблиц. Назначение и возможности табличного процессора. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представление данных. Вычисления в таблицах. Применение логических функций, табулирование функций. Работа со списками в электронных таблицах: сортировка, фильтрация, формы, подведение итогов, консолидация. Работа с математическим редактором: интерфейс и основные возможности. Решение простейших арифметических задач. Построение таблиц значений функции и аргумента. Решение уравнений различными способами. Построение и редактирование графиков и поверхностей. Работа с матрицами и векторами, решение задач вычислительной алгебры. Решение задач математического анализа. Инструменты программирования. Реализация основных алгоритмических конструкций с использованием математических пакетов.

№7 Локальные и глобальные компьютерные сети. Основы разработки Web-документов.

Локальные и глобальные компьютерные сети, основные характеристики и тенденции развития. Топологии локальных сетей. Сетевые ресурсы. Технологии работы пользователя в сети. Структура и принципы работы глобальных сетей. Интернет и технология WorldWideWeb (WWW), URL. Ресурсы Интернет. Интернет – протоколы. Поиск информации в Интернет. Защита информации в сети, авторское право. Интернет-сервисы: электронная почта, форумы, wiki, телеконференции, чаты, социальные сети. Правовые и этические нормы работы в Интернет. Технологии дистанционного образования. Основы языка гипертекстовой разметки документов. Форматирование HTML-документа: абзацев, строк, приемы форматирования текста. Использование списков-перечислений. Создание и

оформление гиперссылок в HTML-документах. Табличное представление информации на Web-странице. Основные требования, предъявляемые к Web-странице, специфика программного обеспечения для ее создания и эффективности использования.

№8 Основы алгоритмизации и программирования.

Алгоритм и его свойства. Языки программирования: их виды и назначение. Классификация языков программирования высокого уровня. Основные алгоритмические конструкции. Логические выражения, операции, операции отношения. Программирование алгоритмов линейной и разветвляющей структуры. Циклы, виды циклов. Программирование алгоритмов циклической структуры. Одномерные и двумерные массивы. Программирование алгоритмов, содержащих одно- двумерные массивы.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	5	Работа с реляционными базами данных (БД). Создание таблиц. Установка ключей и связи между таблицами БД. Работа в режиме таблицы, создание записей в таблице, редактирование записей. Создание запросов на выборку к однотобличным базам данных. Создание форм по данным таблиц баз данных. Создание отчетов по данным таблиц баз данных.	2
2	6	Работа с математическим редактором: интерфейс и основные возможности. Решение простейших арифметических задач. Построение таблиц значений функции и аргумента. Решение уравнений различными способами.	2
		Итого:	4

4.4 Контрольная работа (2 семестр)

Задание – Реализация ветвлений в электронных таблицах

Вариант 1

Реализация хлебобулочных изделий предприятия «Хлебпром» за период с июль по сентябрь 2019 г.								
Наименование	Июль			Сентябрь			Разница в выручке	Итоги
	кол-во	цена, руб.	выручка	кол-во	цена, руб.	выручка		
Хлеб высший сорт	15	11		23	12			
Батон «Российский»	23	15,5		34	15			
Сушки «Маковые»	15	19		11	19			
Пряники «Медовые»	18	25		27	32			

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

- выручку за июль и сентябрь;

- разницу в выручке = выручка (сентябрь) - выручка (июль);

- в столбце «Итоги» вывести слово «продукция востребована», если разница в выручке положительна и слово «продукция не востребована», если отрицательна;

б) построить диаграмму по реализации продукции за июль и сентябрь месяцы.

Вариант 2

Расчет стоимости продукции хладокомбината «Холодок»					
Наименование	Кол-во	Цена	Сумма	скидки %	Стоимость с учетом скидки
Мороженое «Метелица»	200	57			
Горт-мороженое «Лакомство»	120	93			
Мороженое «Ваниль»	92	7			

Горт-мороженое «Ореховое»	123	70			
---------------------------	-----	----	--	--	--

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

- стоимость продукции;
- в столбце «% скидки», вывести «7%», если сумма продукции находится в диапазоне от 8000 до 10000 руб., иначе выводить скидку в «10%», если сумма меньше 8000 руб., вывести «0%»;
- сумму с учетом скидки;

б) построить диаграмму, отражающую сумму от реализации каждого вида продукции.

Вариант 3

Ведомость расхода электроэнергии кондитерского цеха «Сладкоежка»					Штраф	4,20
Месяц	Заявлено	Использовано	Перерасход	Тариф	Сумма штрафа	Всего
Январь	2350	2860		1,23		
Февраль	2700	2890		1,23		
Март	1580	1390		1,25		
Апрель	2400	2100		1,25		
Май	2200	2840		1,50		
Июнь	1700	1530		1,50		

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

- величину перерасхода энергии за каждый месяц;
- сумму штрафа за каждый киловатт электрической энергии израсходованный сверх нормы, если перерасход составляет больше 100 мегаватт;
- сумму к оплате;

б) построить диаграмму, отражающую перерасход электрической энергии по каждому месяцу.

Вариант 4

Выручка с продажи безалкогольных напитков за II квартала ОАО «Лайф и К°»								в 1 уп.
								6 бут.
Наименование продукции	I квартал			II квартал			Итого	Рекомендации
	Цена (бут)	кол-во (уп.)	выручка	Цена (бут)	кол-во (уп.)	выручка		
Лимонад «Дюшес»	12,5			12				
Минеральная вода «Байкал»	13			14				
Вода «Росинка»	10			11				
Лимонад «Буратино»	11,5			11,5				

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

- количество упаковок, сформировать случайным образом в диапазоне от 20 до 300;
- выручку отдельно за I и II квартал, с учетом, что в 1 упаковке находится 6 бутылок;
- общую выручку за I и II квартал;
- с помощью функции ЕСЛИ столбец Рекомендации, при условии, если выручка за II квартал больше выручки за I квартал, то в рекомендациях

автоматически вывести «увеличение прибыли», если выручка за I и II квартал равны, то «план выполнен», иначе «план не выполнен, увеличить продажи!!!»;

б) построить диаграмму, отображающую рост выручки продукции за I и II квартал.

Вариант 5

Расчет заработной платы работников предприятия пищевой промышленности								
Ф.И.О.	Должность	Дата приема	Стаж	Тариф-ные	Став-ка	Начисле-но	Налог	Зарабог-ная
Васильева С.Т.	директор	24.04.2010г.			7300			
Петрушкин М.С.	главный технолог	24.03.2015г.			6700			
Григорьева Т.Е.	пищевик-технолог	16.08.2017г.			4700			
Иванченко П.Н.	технолог	13.12.2013г.			5200			
Журавлев И.И.	лаборант	10.03.2019г.			1900			

Требуется:

а) при помощи электронной таблицы рассчитать:

- стаж работы сотрудника предприятия;
- тарифные ставки, с учетом если стаж сотрудника больше 5 лет, то ставка равна 2, иначе ставка равна 1;
- начислено = тарифные ставки * ставку;
- налог, при условии, что налог не начисляется, если сумма начисленного меньше 2000, если начислено более 5000, то налог составляет -20%, в остальных случаях - 12%;
- заработную плату, с вычетом налога;

б) построить диаграмму, отображающую заработную плату каждого работника предприятия.

Задание - Разработка многотабличной базы данных

- 1) Разработайте **Базу данных предприятия пищевой промышленности** в зависимости от варианта. В разрабатываемой базе данных, создайте 2-3 таблицы.
- 2) Определите самостоятельно типы полей таблицы. Задайте ключевые поля.
- 3) Введите не менее 15-20 записей в каждую таблицу.
- 4) Создайте связи между таблицами, обеспечьте целостность данных.
- 5) Разработайте многотабличную форму для ввода данных.
- 6) Разработайте запрос на выборку и запрос с параметром. Критерии отбора определите самостоятельно.
- 7) Сформируйте запрос на создание таблицы, самостоятельно определив критерии отбора.
- 8) Сформируйте запрос на обновление, самостоятельно определив критерии отбора.
- 9) Создайте отчет с вычисляемым полем (вычисляемый критерий задать самостоятельно).
- 10) Разработайте форму-меню, в которое включите ранее созданные формы, отчеты. Добавьте на форму-меню кнопку *Заккрыть*.

№ В	Название предприятия и виды производимой продукции
1	Век Агро (комбикорма и кормовые добавки, пищевые ингредиенты и специи)
2	Хлебопродукт (хлебозавод, мука и крупы)
3	А7 Агро-молочный комбинат (молочная продукция оптом, мясная продукция оптом)
4	Салмар (пищевое оборудование, оборудование для ресторанов)
5	Птица Плюс (мясная продукция оптом, яйцо и мясо птицы)

Задание - Разработка Web-сайта компании, производящей и обслуживающей машины и аппараты химических производств

С помощью языка HTML разработайте связанные Web-страницы согласно теме индивидуального варианта.

№ В	Виды оборудования, производимой компанией
-----	---

№ В	Виды оборудования, производимой компанией
1	2
1	Теплообменные аппараты
2	Массообменные аппараты
3	Аппараты для сушки материалов
4	Массообменные аппараты
5	Аппараты для сушки материалов

Задание – Решение нелинейных уравнений средствами математического пакета

Решить уравнение $f(x)=0$ двумя способами: с помощью функции root и графическим методом.

Задание выполнить согласно индивидуальному варианту.

№В	Варианты заданий	
1	$ \sin(3,1 \cdot x^2 - 1) - 2,8 \cdot x^3 + 5,4 = 0$	4 $ 2 \cdot \sin(0,5 \cdot x) + \ln(x) - 1,5 = 0$
2	$\frac{x^3 - 1}{e^{2 \cdot x}} + 7,9 \cdot \ln(x^3) - 13,4 = 0$	5 $e^{1,1 \cdot x} - \frac{3 \cdot x^3}{\sqrt{2 \cdot x}} - 14,8 = 0$
3	$\frac{ 6,8 \cdot x^3 - x^2 - 3 }{\sqrt{8 \cdot x}} + \ln(x^3) - 1,9 = 0$	6 $\ln(x^5) - \cos^2(3 \cdot x + 1,7) + 1,8 = 0$

Задание - Реализация алгоритмов разветвляющейся структуры с использованием математических пакетов.

Задача

Используя условный оператор и оператор альтернативного выбора, найти значение функции.

Вывести значения функции для различных значений аргумента. Составить блок-схему алгоритма. Задание выполнить согласно индивидуальному варианту.

№В	Задание
	$\gamma(x) = \begin{cases} \alpha\beta^{0.8} - \ln e^x - \sin^3(x - \pi) , & 1 \leq x \leq 1.5 \\ \sqrt{\left \sin \frac{x - \alpha\beta}{\pi} - \alpha^2 \right }, & 2.5 \leq x \leq \pi \\ \text{не определено в остальных случаях} \end{cases} \quad \alpha=12.5, \beta=0.03$
2	$y(x) = \begin{cases} x^2 - a \cdot \sin(x - a^3) ; & \frac{1}{a} \leq x \leq 1 \\ \cos \frac{a+b}{x-a}; & x = 5 \text{ или } x = 8.1 \\ \text{не определено в остальных случаях} \end{cases} \quad a=8.7, b=-5.2,$
3	$y(x) = \begin{cases} \frac{\alpha\beta}{x - \pi} \cdot e^x, & -1 \leq x \leq 3 \\ \sqrt[3]{ \alpha - x^3 \beta \sin x }, & -3 < x \leq -2 \\ \alpha^x, & \text{в остальных случаях} \end{cases} \quad \alpha=7.02, \beta=16.02$

№В	Задание
4	$s(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{(ax)^2 + 2}}{\ln ax - 1 + x}; & 0 < x < \frac{\pi}{2a} \text{ и } x \neq \frac{1}{a} \\ 2\pi \cdot (ax + 0.8); & \frac{\pi}{2a} \leq x \leq \frac{\pi}{a} \\ \text{не определено в остальных случаях} \end{cases} \quad a=0.8$
5	$y(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{ a - e^x \cdot \cos x }, & -2 \leq x \leq 5 \\ x^{2.5} - \sin\left(a - \frac{b}{x}\right), & 5 < x \leq 6 \\ 2.5, & \text{в остальных случаях} \end{cases} \quad a=16.01, b=18.1$

Задание - Реализация алгоритмов циклической структуры с использованием математических пакетов.

Задача

Напишите программу-функцию, используя операторы цикла. Составьте блок-схему алгоритма. Задание выполнить согласно индивидуальному варианту.

№ В	Варианты индивидуальных заданий
1	На интервалах $0.1 \leq a \leq 0.5$ с шагом $\Delta a = 0.1$ и $0.1 \leq b \leq 0.5$ с шагом $\Delta b = 0.05$ для каждого a и b протабулировать функцию $y = \frac{0.15xb + a}{a^2 + b^2}$, где x - любое действительное число.
2	На интервалах $0.2 \leq a \leq 0.6$ с шагом $\Delta a = 0.1$ и $0.1 \leq b \leq 0.5$ с шагом $\Delta b = 0.05$ для каждого a и b протабулировать функцию $\delta = \frac{0.15x - ab}{\ln(a^2 - x^2)b}$, где x - любое действительное число.
3	На интервалах $0.1 \leq a \leq 0.5$ с шагом $\Delta a = 0.1$ и $0.1 \leq b \leq 0.5$ с шагом $\Delta b = 0.05$ для каждого a и b протабулировать функцию $c = \begin{cases} b \cdot \sin(ax), & a < 0.3 \text{ и } b > 0.2 \\ a \cdot \cos(bx), & \text{в остальных случаях} \end{cases}$
4	На интервалах $0.1 \leq a \leq 0.2$ с шагом $\Delta a = 0.25$ и $0.5 \leq b \leq 0.8$ с шагом $\Delta b = 0.1$ для каждого a и b вычислить $c = \frac{ax^2 + bx \ln a}{x} + x^2 \quad x=0.792$
5	На интервалах $0.011 \leq a \leq 0.874$ с шагом $\Delta a = 0.312$ и на интервала $0.014 \leq b \leq 0.021$ с шагом $\Delta b = 0.001$ для каждого a и b протабулировать функцию $c = \arccos \frac{a + b}{x}$.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Советов, Б. Я. Информационные технологии [Текст]: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский; С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова

(Ленина).- 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 263 с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр.: с. 260-261. - ISBN 978-5-9916-4359-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Габдуллина, О. Г. Решение функциональных и вычислительных задач в средах Delphi и MathCAD [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / О. Г. Габдуллина, О. А. Никонорова, Э. И. Бикмухаметова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 933.18 Кб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2005. - Adobe Acrobat Reader 5.0

2. Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 638 с. : ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7.

3. Информатика / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 261 с. : ил. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542> (дата обращения: 23.10.2019). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1194-1. - Текст: электронный.

4. Манаева, Н. Н. Оформление документов средствами MS Office 2010 [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / Н. Н. Манаева, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.65 Mb). - Оренбург: ОГУ, 2014. Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1033

5. Токарева, М. А. Работа с приложениями MS Office [Электронный ресурс] : лаб. практикум по информатике для студентов техн. специальностей: учеб. пособие / М. А. Токарева, Э. И. Мурзаханова, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6,44 МБ). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2007. - Adobe Acrobat Reader 5.0 - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2463_20110921.pdf

5.3 Периодические издания

- Информационные технологии : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2019.
- Информационные технологии в проектировании и производстве : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2019
- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2019.

5.4 Интернет-ресурсы

- <https://www.coursera.org/learn/metody-i-sredstva-zashity-informacii> - «Coursera», MOOK: «Методы и средства защиты информации»;
- <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/COMTEC/#> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Информатика для вузов»;
- <https://www.edx.org/micromasters/curtinx-internet-of-things-iot> - «EdX», Courses by Subject, MOOK: «Internet of Things»;
- <https://openedu.ru/course/spbstu/BIC/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Основы информационной культуры»
- <https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)»;
- <http://www.edu.ru> - федеральный образовательный портал;
- <http://www.citforum.ru/> - портал, содержащий не имеющую аналогов техническую библиотеку свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке;

- <http://ito.osu.ru/method/links/> - образовательные ресурсы Интернет;
- [http:// http://www.webremeslo.ru](http://www.webremeslo.ru) - учебник HTML
- <https://www.youtube.com/watch?v=7XsgLNIjHdk> - Учебный видеокурс по Office 2010. Word 2010.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Microsoft Windows;
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
- Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD.

Промежуточный контроль знаний студентов, контроль выполнения самостоятельных работ происходит с использованием автоматизированной интерактивной системы сетевого тестирования АИССТ и системы электронного обучения Moodle.

- Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>

– Информатика (для студентов заочной формы обучения) [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / Э.И. Мурзаханова, Оренб. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург: ОГУ, 2017.– Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. – <https://moodle.osu.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, имеющей обеспечение для доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, имеющей обеспечение для доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.