

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Рукович Александр Владимирович
 Должность: Директор
 Дата подписания: 19.09.2019 11:21:30
 Уникальный программный ключ:
 f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
 Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.05 ПРАКТИКУМ НА ЭВМ

для программы бакалавриата
 по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность программы: Системное программирование и компьютерные технологии

Форма обучения: очная

Автор: Юданова В.В., ст. преподаватель кафедры МиИ, e-mail: udanov_sb@mail.ru

<p>РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры МиИ <u>И.В. Чумаченко</u> Заведующий кафедрой МиИ <u>В.М. Самохина</u> протокол № 10 от «07» мая 2019 г.</p>	<p>ОДОБРЕНО Представитель кафедры МиИ <u>И.В. Чумаченко</u> Заведующий кафедрой МиИ <u>В.М. Самохина</u> протокол № 10 от «07» мая 2019 г.</p>	<p>ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>С.П. Санникова</u> « 16 » 05 2019 г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС <u>Л.А. Яковлева</u> протокол УМС № <u>08</u> от « <u>03</u> » <u>05</u> 2019 г.</p>		<p>Зав. библиотекой <u>О.В. Сокольникова</u> « 13 » 05 2019 г.</p>



Нерюнгри 2019

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.05 ПРАКТИКУМ НА ЭВМ
Трудоемкость 10з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: развитие у будущих специалистов умения работы с системным и прикладным программным обеспечением ПК на высоком пользовательском уровне, а также формирование практических навыков по использованию инструментария различных сред программирования при решении вычислительных, экономических и других видов задач.

Краткое содержание дисциплины: системное и сервисное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение общего назначения, специализированное программное обеспечение, программирование.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-3 Способен осуществлять алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания программного кода.</p>	<p>ПК-3.1. Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>ПК-3.2. Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, стандартные библиотеки языка программирования.</p> <p>ПК-3.3. Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода.</p>	<p>Знать: понятие программного обеспечения, прикладных программ, операционной системы, векторной, растровой машинной графики, понятие алгоритма и алгоритмической системы, языка программирования; способы реализации основных алгоритмических конструкций для решения задач с использованием инструментального ПО, принципы построения программы на выбранном языке программирования.</p> <p>Уметь: эффективно работать с системным ПО, с прикладными программами обработки текста, баз данных, электронных таблиц, графики; выполнять постановку задачи, строить алгоритм решения поставленной задачи, использовать основные операторы выбранного языка программирования, применять принципы построения программы на выбранном языке программирования.</p> <p>Владеть: практическими навыками программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения в своей будущей профессиональной деятельности.</p>

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.05	Практикум на ЭВМ	1,2,3,4	<p>Б1.О.14 Математический анализ</p> <p>Б1.О.15. Алгебра и геометрия</p> <p>Б1.О.22 Архитектура компьютера</p>	<p>Б1.О.16 Информатика и программирование,</p> <p>Б1.О.20 Языки программирования и методы трансляции,</p> <p>Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p>

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплин в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана (гр. БА-ПМ-19):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.05 Практикум на ЭВМ	
Курс изучения	1,2	
Семестр(ы) изучения	1, 2, 3, 4	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	1,3,4 – зачет 2 - экзамен	
РГР	1,3,4	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	10 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	72/108/72/108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	38/51/38/54	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	-	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	36/48/36/51	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2/3/2/3	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	34/30/34/54	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	0/27/0/0	

¹Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
1 семестр											
Системное и сервисное программное обеспечение	19	-	-	-	-	12	-	-	-	1	6(ЛР)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	18	-	-	-	-	12	-	-	-	-	6 (ЛР)
Специализированное программное обеспечение	35	-	-	-	-	12	-	-	-	1	6 (ЛР) 16 (РГР)
Всего часов 1 сем	72	-	-	-	-	36	-	-	-	2	34
2 семестр											
Программирование основных алгоритмических конструкций	22	-	-	-	-	16	-	-	-	1	5(ЛР) 4(СРС)
Массивы и пользовательские структуры данных в программировании	29	-	-	-	-	16	-	-	-	1	5(ЛР) 5(Т)
Использование инструментария технологии программирования при работе с файлами	30	-	-	-	-	16	-	-	-	1	6(ЛР) 5(Т)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Всего часов 2 сем	108	-	-	-	-	48	-	-	-	3	30+27
3 семестр											
Разработка баз данных средствами выбранного	19	-	-	-	-	12	-	-	-	1	6(ЛР)

языка программирования											
Динамические переменные и структуры данных	18	-	-	-	-	12	-	-	-	-	6(ЛР)
Введение в объектно-ориентированное программирование	35	-	-	-	-	12	-	-	-	1	6(ЛР) 16(РГР)
Всего часов 3 сем	72	-	-	-	-	36	-	-	-	2	34
4 семестр											
Возможности объектно-ориентированного программирования	25	-	-	-	-	24	-	-	-	1	18(ЛР)
Разработка пользовательских Windows-приложений	47	-	-	-	-	27	-	-	-	2	19,5(ЛР) 16,5(РГР)
Всего часов 4 сем	108	-	-	-	-	51	-	-	-	3	54

Примечание: ЛР-подготовка к лабораторным занятиям, Т- подготовка к тесту, РГР – расчетно-графическая работа.

3.2. Содержание тем программы дисциплины 1 семестр

Тема 1. Системное и сервисное программное обеспечение.

Функциональная и структурная организация ПК. Запоминающие устройства ПК. Внешние устройства ПК. Назначение и основные функции операционных систем. MS DOS. Операционные оболочки. Операционные системы семейства Windows.

Тема 2. Прикладное программное обеспечение общего назначения.

Ввод, редактирование, форматирование текстовых документов. Таблицы, сноски, списки, редактор формул. Работа с графическими объектами. Дополнительные возможности текстового редактора. Основные понятия электронных таблиц. Относительная и абсолютная адресация. Мастер функций и мастер диаграмм. Сортировка данных, фильтр. Консолидация данных, сводные таблицы. Дополнительные возможности электронных таблиц (запись макросов и их выполнение). Виды моделей баз данных. Реляционный подход к построению модели. Функциональные возможности СУБД. Основные приемы создания и обработки изображений. Применение эффектов к изображениям. Создание изображений, их корректировка и изменение. Работа с текстом. Применение эффектов к тексту.

Тема 3. Специализированное программное обеспечение.

Введение в пакеты математических программ. Ввод и редактирование формул. Работа с переменными и функциями. Основные операции с матрицами и векторами. Символьные вычисления. Работа с графическими возможностями. Возможности программирования.

2 семестр

Тема 1. Программирование основных алгоритмических конструкций

Понятие о языках программирования, системы программирования. Элементы языка программирования, переменные и константы, структура типов данных, операции и выражения, структура программы. Операторы ввода/вывода. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы цикла.

Тема 2. Массивы и пользовательские структуры данных в программировании

Одномерные массивы. Двумерные массивы. Поиск в одномерном массиве. Удаление, вставка и перестановки элементов в одномерном массиве. Поиск в двумерном массиве. Удаление, вставка и перестановки элементов в двумерном массиве. Методы сортировки массивов. Работа с символьными массивами. Структуры.

Тема 3. Использование инструментария технологии программирования при работе с

файлами

Определение функции. Параметры функции. Прототип функции. Принцип локализации. Передача параметров в функцию по ссылке и по значению. Рекурсия. Указатели. Понятие и способы объявления указателей. Операции над указателями. Использование указателей при динамическом распределении памяти. Поток, объявление и открытие потока, файлы последовательного и произвольного доступа.

3 семестр

Тема 1. Разработка баз данных средствами выбранного языка программирования

Технология работа с файлами. Функции посимвольного ввода/вывода. Функции построчного ввода/вывода. Функции ввода/вывода целых чисел. Форматированный ввод/вывод. Ввод/вывод блоков данных.

Тема 2. Динамические переменные и структуры данных

Динамические структуры данных. Работа с односвязными списками. Стек. Бинарное дерево. Очередь.

Тема 3. Введение в объектно-ориентированное программирование

Обзор Visual C++. Рабочие области и проекты. Класс и объект, модификаторы доступа, конструкторы и деструкторы. Наследование, производные классы. Полиморфизм. Механизмы перегрузки функций и операций.

4 семестр

Тема 1. Возможности объектно-ориентированного программирования

Объекты приложений с интерфейсом в виде диалогового окна. Размещение элементов управления в диалоговых окнах. Вкладки, мастера. Объекты приложений с однодокументным интерфейсом. Работа с клавиатурой. Работа с мышью. Создание меню. Объекты приложений с многооконным интерфейсом.

Тема 2. Разработка пользовательских Windows-приложений

Разработка текстового редактора с использованием стандартных диалоговых панелей. Разработка графического редактора в среде Microsoft Visual Studio. Разработка интерфейса программы. Создание меню и кнопок панели инструментов. Рисование линий, прямоугольников, эллипсов и кругов, фигур произвольной формы Закраска фигур, сохранение графических файлов. Работа с файлами. Программирование для Internet.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
<i>1 семестр</i>			
Прикладное программное обеспечение общего назначения	1	Презентация на практической работе, исследовательский метод, разбор конкретных ситуаций.	5
Специализированное программное обеспечение	1	Презентация на практической работе, исследовательский метод, разбор конкретных ситуаций.	5
Итого за 1 семестр:			10 ч.
<i>2 семестр</i>			
Массивы и пользовательские структуры данных в программировании	2	Презентация на практической работе, исследовательский метод, разбор конкретных ситуаций.	5
Использование	2	Презентация на практической работе,	5

инструментария технологии программирования при работе с файлами		исследовательский метод, разбор конкретных ситуаций.	
Итого за 2 семестр			10
<i>3 семестр</i>			
Разработка баз данных средствами выбранного языка программирования	3	Презентация на практической работе, исследовательский метод, разбор конкретных ситуаций.	5
Введение в объектно-ориентированное программирование	3	Презентация на практической работе, исследовательский метод, разбор конкретных ситуаций.	5
Итого за 3 семестр			10
<i>4 семестр</i>			
Возможности объектно-ориентированного программирования	4	Презентация на практической работе, исследовательский метод, разбор конкретных ситуаций.	5
Разработка пользовательских Windows-приложений	4	Презентация на практической работе, исследовательский метод, разбор конкретных ситуаций.	5
Итого за 8 семестр			10
ИТОГО			42ч

Лекция-визуализация предполагает использование разных видов наглядного материала - натуральные, изобразительные, символические - каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала.

Практическая работа - case-study метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов).

Исследовательский метод – метод обучения, предусматривающий организацию поисковой творческой деятельности обучающихся путем постановки новых для них проблем и проблемных задач.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы² обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1 семестр				
1	Системное и сервисное программное обеспечение	Подготовка к лабораторному занятию	6	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
2	Прикладное программное обеспечение общего назначения	Подготовка к лабораторному	6	Анализ теоретического

²Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

		занятию		материала, выполнение практических заданий.
3	Специализированное программное обеспечение	Подготовка к лабораторному занятию Выполнение расчетно-графической работы	6 16	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Отчет о выполнении расчетно-графической работы по вариантам.
	Всего часов 1 сем		34	
2 семестр				
1	Программирование основных алгоритмических конструкций	Подготовка к лабораторному занятию Выполнение СРС	5 4	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий (фронтальный опрос)
2	Массивы и пользовательские структуры данных в программировании	Подготовка к лабораторному занятию Подготовка к тестированию	5 5	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Повторение пройденного материала
3	Использование инструментария технологии программирования при работе с файлами	Подготовка к лабораторному занятию Подготовка к тестированию	6 5	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Повторение пройденного материала
4	Экзамен		27	
	Всего часов 2 сем		30+27	
3 семестр				

1	Разработка баз данных средствами выбранного языка программирования	Подготовка к лабораторному занятию	6	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий
2	Динамические переменные и структуры данных	Подготовка к лабораторному занятию	6	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
3	Введение в объектно-ориентированное программирование	Подготовка к лабораторному занятию Выполнение расчетно-графической работы	6 16	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Повторение пройденного материала
Всего часов 3 сем			34	
4 семестр				
1	Возможности объектно-ориентированного программирования	Подготовка к лабораторному занятию Подготовка к тестированию	14 4	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Повторение пройденного материала
2	Разработка пользовательских Windows-приложений	Подготовка к лабораторному занятию Выполнение расчетно-графической работы	20 16	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Отчет о выполнении расчетно-графической работы по вариантам.
Всего часов 4 сем			54	

Работа на лабораторном занятии

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: полнота и правильность выполненного задания; степень осознанности, понимания изученного; оформление задания.

Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не выполнил лабораторную работу.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений лабораторной работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на 50%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

2 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70%; оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

3 балла - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на теоретические вопросы преподавателя, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

Самостоятельная работа студента

Включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение заданий. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на занятии и/или письменные ответы на вопросы для проверки знаний по теме.

Темы заданий для самостоятельной работы студентов

Тема 1. Программирование основных алгоритмических конструкций

Критерии оценки:

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена.

1 балл – работа выполнена наполовину и/или в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки.

2 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок.

Тестирование

Тест №1

I. Найдите ошибки в каждом из следующих фрагментов и объясните, как ее исправить:

1) while (c<=5) { p=p*c; c++;	2) c=0; for(x=100;x<=150;x++); c=c+x;	3) for(x=100;x>=1;x++) printf(“%d\n”,x);
---	--	--

II. Заполните пропуски в каждом из следующих утверждений:

1) Оператор _____ при его исполнении в структуре повторения или в структуре switch вызывает немедленный выход из структуры.

III. Установите, являются ли следующие высказывания верными или неверными. Если неверно объясните почему:

1) В структуре выбора switch необходим блок default.

IV. Напишите один или несколько операторов, выполняющих каждое из следующих действий:

1) Просуммируйте нечетные числа от 1 до 99, используя для этого структуру for.

Предположите, что были объявлены переменные sum и count типа int.

2) Напишите оператор for, который выводит следующую последовательность:

20 14 8 2 -4 -10.

Тест №2

I. Заполните пропуски в каждом из следующих утверждений:

1) Элементы массива связаны в том отношении, что они имеют одно и тоже _____ и один и тот же _____.

2) Число, используемое для обращения к конкретному элементу массива, называется _____.

II. Установите, являются ли следующие высказывания верными или неверными. Если неверно объясните почему:

1) В одном массиве может храниться много различных типов значений.

III. Напишите один или несколько операторов, выполняющих каждое из следующих действий:

1) Объявите массив *a* целых чисел на 20 элементов. Заполните массив случайными числами из (-100; 100).

2) Напишите последовательность операторов по поиску количества чётных элементов в массиве *a*.

Тест №3

1) Заполните пропуски в каждом из следующих утверждений:

а) Переменные, объявленные в определении структуры, называются ее _____.

б) Оператор _____ считывает данные из файла, также как `scanf` считывает поток данных с клавиатуры.

2) Установите, являются следующие утверждения верными или неверными; если утверждение неверно, объясните почему:

а) Структуры могут содержать только один тип данных.

б) В файле произвольного доступа нет необходимости просматривать все записи для того, чтобы найти определенную запись.

4) Найдите ошибки в каждом из следующих примеров, объясните, как эту ошибку можно исправить:

а) `struct person`

{

`char lastname[10]; char firstname[15]; int age;}`

б) `fptr=fopen(fptr, "receive.dat", "r");`

Процент выполненных тестовых заданий	Количество набранных баллов
91% - 100%	10
81% - 90%	9
71% - 80%	8
61% - 70%	7
51% - 60%	6
<50%	0

Расчетно-графическая работа

Темы расчетно-графических работ (1 семестр)

1. Разработка базы данных «Экзаменационная ведомость».
2. Разработка базы данных «Ведомость товаров».
3. Разработка базы данных «Расписание поездов»
4. Разработка базы данных «Автомобили».
5. Разработка базы данных «Служащие».
6. Разработка базы данных «Прайс-лист».
7. Разработка базы данных «Поликлиника».
8. Разработка базы данных «Риэлторы».
9. Разработка базы данных «Аптека».
10. Разработка базы данных «Склад».

Темы расчетно-графических работ (3 семестр)

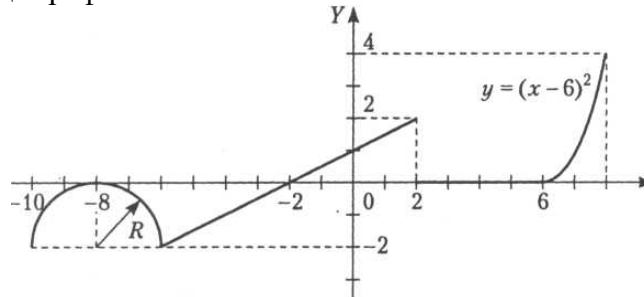
Расчетно-графическая работа выполняется в виде разработки программных решений задач по индивидуальным вариантам.

Пример варианта заданий

1. Составить программу для организации вычислений: даны *x*, *y*, *z*, найти *a*, *b*, если:

$$a = \ln \left| \left(y - \sqrt{|x|} \right) \cdot \left(x - \frac{y}{z + \frac{x^2}{4}} \right) \right|, b = x - \frac{x^2}{3!} + \frac{x^5}{5!}$$

2. Написать программу, которая по введенному значению аргумента вычисляет значение функции, заданной в виде графика.



3. Пусть $x_1 = x_2 = x_3 = 1$; $x_i = x_{i-1} + x_{i-3}$, $i = 4, 5, \dots$. Найти

$$\sum_{i=1}^{100} \frac{x_i}{2^i}$$

4. Составить программу для решения задачи: Дан массив целых чисел (20). Вставить число K перед каждым элементом, который кратен своему номеру.

5. Составить программу для решения задачи: Дана действительная матрица размера $n \times m$. Определить массив b_1, \dots, b_m , где каждый элемент равен соответственно наименьшим значениям элементов строк.

6. Составить программу для решения задачи: Дано натуральное n . Вычислить по формуле трапеций $\int_0^1 \frac{dx}{1+x}$. Для контроля вычислить точное значение интеграла и оценить абсолютную погрешность вычисления.

7. Составить программу для решения задачи: Ведомость товаров содержит следующую информацию: наименование товара, количество товара, цена товара, срок хранения, общая стоимость. Определить количество и наименование товаров с минимальными и максимальными сроками хранения.

8. Для заданных границ интегрирования a и b вычислите значение определенного интеграла следующего вида:

$$\int e^{ax} \cos^n x dx = \begin{cases} \frac{e^{ax} \cos^{n-1} x (a \cos x + n \sin x)}{a^2 + n^2} + \frac{n(n-1)}{a^2 + n^2} \int e^{ax} \cos^{n-2} x dx, n \geq 2 \\ \frac{-e^{ax} (\sin x + a \cos x)}{a^2 + n^2}, n = 1 \\ \frac{e^{ax}}{a}, n = 0 \end{cases}$$

Критерии оценки:

	Критерии	36	26	16	06
1	Владение базовыми знаниями в профессиональной области				
2	Владение базовыми знаниями в смежных областях				
3	Владение навыками решения исследовательских задач и технических проблем				
4	Способность применять знания для решения нестандартных задач				
5	Способность применять знания для решения задач повышенной сложности				

6	Владение навыками использования современных пакетов компьютерных программ и технологий				
7	Владение навыками оформления отчетных материалов				
8	Правильность ответов на заданные вопросы				
	ИТОГО	246 + 46 (доп. вопр)			

Соответствие критерию
наиболее полно – 3 балла;
достаточно полно – 2 балла;
частично – 1 балл;
не соответствует – 0 баллов.

Темы расчетно-графических работ (4 семестр)

1. Разработка пользовательского приложения по математике «Степенная функция»
2. Разработка пользовательского приложения по математике «Статистическая обработка данных».
3. Разработка пользовательского приложения по математике «Квадратичная функция».
4. Разработка пользовательского приложения по математике «Логарифмическая функция».
5. Разработка пользовательского приложения по математике «Интерполяция данных».

Критерии оценки:

	Критерии	36	26	16	06
1	Владение базовыми знаниями в профессиональной области				
2	Владение базовыми знаниями в смежных областях				
3	Владение навыками решения исследовательских задач и технических проблем				
4	Способность применять знания для решения нестандартных задач				
5	Способность применять знания для решения задач повышенной сложности				
6	Владение навыками использования современных пакетов компьютерных программ и технологий				
7	Владение навыками оформления отчетных материалов				
8	Правильность ответов на заданные вопросы				
	ИТОГО	246 + 16 (доп. вопр)			

Соответствие критерию
наиболее полно – 3 балла;
достаточно полно – 2 балла;
частично – 1 балл;
не соответствует – 0 баллов.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=8887>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

1 семестр

№	Вид выполняемой учебной работы	Количество	Количество	Примечание
---	--------------------------------	------------	------------	------------

	(контролирующие материалы)		баллов (min)	баллов (max)	
	<i>Испытания / Формы СРС</i>	<i>Время, час</i>			
1	Выполнение лаб. работы	1ч*18ЛР=18	18 ЛР*26=366	18 ЛР*46=726	знание теории; выполнение практического задания
2	РГР	16	246	286	в письменном виде, по вариантам,
	Итого:	34ч	606	1006	

2 семестр

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	<i>Примечание</i>
	<i>Испытания / Формы СРС</i>	<i>Время, час</i>			
1	Выполнение лаб. работы	1ч*16ЛР=16	16 ЛР*26=326	16ЛР*36=486	знание теории; выполнение практического задания
2	СРС	4	1	2	Выполнение самостоятельной работы
3	Тест №1	5	66	106	Повторение практического материала лабораторных работ
4	Тест №2	5	66	106	Повторение практического материала лабораторных работ
	Экзмен	27	106	306	
	Итого:	30+27ч	556	1006	

3 семестр

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	<i>Примечание</i>
	<i>Испытания / Формы СРС</i>	<i>Время, час</i>			
1	Выполнение лаб. работы	1ч*18ЛР=18	18 ЛР*26=366	18 ЛР*46=726	знание теории; выполнение практического задания
2	РГР	16	246	286	в письменном виде, по вариантам,
	Итого:	34ч	606	1006	

4 семестр

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	<i>Примечание</i>
	<i>Испытания / Формы СРС</i>	<i>Время, час</i>			
1	Выполнение лаб. работы	1,5ч*25ЛР=37,5	26*25ЛР=506	36*25 ЛР=756	знание теории; выполнение

					практического задания
2	РГР	16,5	106	256	в письменном виде, по вариантам,
	Итого:	54ч	606	1006	

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Зачет

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-3	Знать: понятие программного обеспечения, прикладных программ, операционной системы, векторной, растровой машинной графики, понятие алгоритма и алгоритмической системы, языка программирования; способы реализации основных алгоритмических конструкций для решения задач с использованием инструментального ПО, принципы построения программы на выбранном языке программирования. Уметь: эффективно работать с системным ПО, с прикладными программами обработки текста, баз данных, электронных таблиц, графики; выполнять постановку задачи,	<i>Освоено</i>	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения нестандартных заданий с использованием инструментария современных ИТ. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения в условиях своей профессиональной деятельности	<i>Зачтено</i>
		<i>Освоено</i>	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые были разобраны на практических занятиях с преподавателем. Обучаемый владеет терминологией, знаниями, умениями и навыками в применении информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	<i>Зачтено</i>
		<i>Освоено</i>	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к	<i>Зачтено</i>

	<p>строить алгоритм решения поставленной задачи, использовать основные операторы выбранного языка программирования, применять принципы построения программы на выбранном языке программирования. Владеть:</p>		<p>решению практических и теоретических заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем. Имеются ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучаемый не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи.</p>	
	<p>практическими навыками программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения в своей будущей профессиональной деятельности.</p>	<p>Не освоены</p>	<p>Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. Отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию инструментария ИТ для решения задач в профессиональной деятельности и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.</p>	<p><i>Не зачтено</i></p>

Экзамен

Наименование индикатора достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-3	Знать: понятие программного обеспечения, прикладных программ, операционной системы, векторной, растровой машинной	Высокий	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения нестандартных заданий с использованием инструментария современных	отлично

<p>графики, понятие алгоритма и алгоритмической системы, языка программирования ; способы реализации основных алгоритмических конструкций для решения задач с использованием инструментального ПО, принципы построения программы на выбранном языке программирования .</p> <p>Уметь: эффективно работать с системным ПО, с прикладными программами обработки текста, баз данных, электронных таблиц, графики; выполнять постановку задачи, строить алгоритм решения поставленной задачи, использовать основные операторы выбранного языка программирования , применять принципы построения программы на выбранном языке программирования .</p> <p>Владеть: практическими навыками программирования и использования возможностей</p>		ИТ. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения в условиях своей профессиональной деятельности	
	Базовый	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые были разобраны на практических занятиях с преподавателем. Обучаемый владеет терминологией, знаниями, умениями и навыками в применении информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	хорошо
	Мини-мальный	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению практических и теоретических заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем. Имеются ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучаемый не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи.	удовлетворительно
	Не освоены	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с	неудовлетворительно

	вычислительной техники и программного обеспечения в своей будущей профессиональной деятельности.		образцом их решения. Отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию инструментария ИТ для решения задач в профессиональной деятельности и и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.	
--	--	--	---	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации 2 семестр

Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленные на выявление уровня форсированности компетенции.

Перечень теоретических вопросов:

1. Языки программирования. Свойства, уровни, поколения языков программирования.
2. Обзор языков программирования.
3. Системы программирования. Этапы обработки программы в среде программирования.
4. Введение в язык программирования высокого уровня.
5. Элементы языка языка программирования высокого уровня.
6. Переменные и константы в языке программирования.
7. Структура типов данных.
8. Операции и выражения.
9. Структура программы.
10. Операторы ввода-вывода.
11. Условный оператор.
12. Оператор выбора.
13. Операторы цикла.
14. Понятие массива в программировании, его характеристики, технология удаления, вставок, перестановок элементов одномерного массива.
15. Понятие массива в программировании, его характеристики, технология удаления, вставок, перестановок элементов двумерного массива.
16. Строки и символы.
17. Структуры.
18. Функции: определение, вызов функции, формальные, фактические параметры, прототип функции, принцип локализации.
19. Формальные параметры-значения, формальные параметры – переменные в функции. Передача массивов в функцию.
20. Рекурсивные функции.
21. Средства компьютерной графики в языке программирования высокого уровня.

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-3	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в	9-10 б.

	ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	7-8 б.
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.	5-6 б.
	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>или</i></p> <p>Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p><i>или</i></p> <p>Отказ от ответа</p>	0 б.
ПК-3	Практическое задание выполнено верно, отсутствуют ошибки различных типов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	9-10 б.
	Практическое задание выполнено в полном объеме. Допущена незначительная ошибка.	7-8 б.
	Допущены несколько незначительных ошибок различных типов.	5-6 б.
	<p>Допущены значительные ошибки. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>или</i></p> <p>Выполнение практического задания полностью неверно, отсутствует</p>	0 б.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	Зачет, экзамен

Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ПК-3
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	зачет - студенты 1 и 2 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	зимняя и летняя экзаменационная сессия на 1 и 2 курсе
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	В соответствии с п. 5.12 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, зачет «ставится при наборе 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена. Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий студенту необходимо набрать не менее 60 баллов, чтобы получить зачет. В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины³

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Кол-во экземпляров в библиотеке	Кол-во студентов
Основная литература				
1	Практикум по информатике: учеб. пособие для студ. вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е. К. Хеннера. - 3-е изд., испр. - Москва: Академия, 2006. - 607 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-3540-7 : 225,83.		9	18
2	Информатика: учеб. пособие для студ. вузов / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак; под ред. А. В. Могилева. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - 327 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5619-7 : 270,60.		6	18
3	Информатика: учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Яшин. - Москва: Инфра-М, 2010. - 254 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 251-252. - ISBN 978-5-16-003190-3 : 135,63.		20	18
Дополнительная литература				
1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие для студ. вузов / В. Л. Бройдо. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2005. - 702 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр. : с. 696-697. - Алф. указ. - ISBN 5-94723-634-6 : 245,00.		5	18
2	Информационные технологии: учеб. для студ. вузов / В. П. Мельников. - Москва: Академия, 2008. - 432с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 327-328. - ISBN 978-5-7695-3950-3 : 468,66.		5	18
3	Лабораторный практикум по информатике: учеб. пособие / В. С. Микшина, Г. А. Еремеева [и др.] ; под ред. В. А. Острейковского. - 3-е изд, стер. - Москва: Высш. шк., 2008. - 376 с. : ил. - (Для высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 371. - ISBN 978-5-06-006048-5 : 548,00.		15	18
Общественно-политические и научно-популярные периодические издания				
Квант Компьютер-Пресс Мир ПК Chip+DVD				
Научные периодические издания по профилю реализуемых образовательных программ				

³ Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

Вестник компьютерных и информационных технологий Информатика и образование Информационная безопасность Информационные технологии Математические модели информации Прикладная информатика Программные продукты Программирование на языке С++ Сети и телекоммуникации Современная электроника Современные технологии автоматизации Телекоммуникации			
<i>Справочно-библиографические издания</i>			
1	Новейшая энциклопедия персонального компьютера, Леонтьев, Виталий Петрович. М.: Олма-Пресс, 2003		18
3	Введение в правовую информатику. Справочные правовые системы КонсультантПлюс: учеб. для вузов / Д. Б. Новиков, Е. В. Гурова, Н. А. Зембеков [и др.].		18

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям <http://test.specialist.ru>
2. СПравочнаяИНТерактивная система по ИНФОРМатике «Спринт-Информ» <http://www.sprint-inform.ru>
3. Непрерывное информационное образование: проект издательства«БИНОМ. Лаборатория знаний»<http://www.metodist.lbz.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лабораторные занятия	Компьютерные классы	интерактивная доска, компьютеры 10 шт, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет

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

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине⁴

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

Open Office, Бесплатныеоблегченныеверсии Delphi иC++ Builder: Turbo Delphi Explorer, Turbo Delphi for .NET Explorer, Turbo C++ Explore Microsoft Visual Studio Express Edition 200510.3.

Перечень информационных справочных систем

Не используются.

⁴В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов сиспользованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 ПРАКТИКУМ НА ЭВМ

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.