

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кемеровский государственный университет

Институт фундаментальных наук

(наименование факультета (филиала), где реализуется данная дисциплина)



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИФН

А.М. Гудов

2017

Рабочая программа дисциплины

Информатика

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки

"Физическая химия"

Уровень бакалавриата

Форма обучения

очная

Кемерово
(город)

20 17

Рабочая программа дисциплины «Информатика» утверждена Учёным советом Института фундаментальных наук (протокол Учёного совета № 7 от 20.02.2017).

Рабочая программа дисциплины «Информатика» одобрена на заседании кафедры химии твердого тела и химического материаловедения (протокол № 6 от 03.02.2017).

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Информатика», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению подготовки 04.03.01 «Химия»	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	6
4. Содержание дисциплины «Информатика», структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) для очной формы обучения	7
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информатика»	15
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информатика»	18
6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Информатика»	19
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	23
6.2.1. Экзамен, зачет	23
6.2.2. Отчет по индивидуальным заданиям, лабораторным работам по разделам дисциплины, рефераты	26
6.2.3. Тесты, контрольные работы	30
6.2.4. Устный опрос, как вид контроля и метод оценивания формируемых умений, навыков и компетенций (как и качества их формирования) в рамках такой формы как собеседование	30
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	31
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Информатика»	34
а) основная учебная литература:	34
б) дополнительная учебная литература:	34
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	34
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Информатика»	35
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Информатика»	40
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	40
12. Иные сведения и (или) материалы	41
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	41
12.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	43
Приложение 1. Примеры контрольных, лабораторных работ и тестовых заданий	45

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
«Информатика», соотнесенных с планируемыми результатами
освоения образовательной программы по направлению подготовки
04.03.01 «Химия»**

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Информатика»:

<i>Коды компетенции</i>	<i>результаты освоения ООП Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ОПК-4	способность решать стандартные профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать: основы каждой из рассматриваемых компьютерных технологий; основные возможности вычислительных систем; устройство и принципы обработки информации системами мультимедиа, основы политики информационной безопасности (принципы, нормы, в том числе, моральные и правовые) при работе в локальной и глобальной вычислительных сетях.</p> <p>Уметь: работать с компьютером на уровне пользователя и применять навыки работы в учебной и научно-исследовательской деятельности, использовать средства телекоммуникационного доступа к источникам информации, возможности сети Internet, с учетом правовых и моральных норм.</p> <p>Владеть: навыками работы с программными комплексами, химическими банками данных, в локальных и глобальных сетях, навыками работы в поисковых системах, с тематическими каталогами; навыками сайтомостроения и работы в on-line режимах с соблюдением политики безопасности, с учетом правовых и моральных норм.</p>
ОПК-5	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p>Знать: основные теоретические концепции предмета; основные тенденции развития современных информационных технологий и основы каждой из рассматриваемых компьютерных технологий, основы информационной безопасности, современные антивирусные программы</p> <p>Уметь: работать в локальной и глобальной вычислительных сетях с соблюдением политики информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p>Владеть: практическими навыками работы</p>

		с информацией с использованием компьютерных систем (с соблюдением политики безопасности).
ПК-6	владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	<p>Знать: принципы организации, основные технические средства компьютерных систем; основы каждой из рассматриваемых технологий; основные возможности вычислительных систем; устройства и принципы обработки информации системами мультимедиа.</p> <p>Уметь: использовать современные компьютерные технологии (технологии обработки данных, текстовой, графической, числовой информации, сетевые и мультимедиа технологии) в учебной и научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Владеть: методами получения, представления и обработки информации (в том числе в информационных сетях).</p>

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части блока Б.1. Дисциплина «Информатика» базируется на теоретических знаниях, практических умениях и навыках, полученных обучаемыми при изучении школьного курса «Информатика» (начальные знания о способах хранения, обработки и представления информации, навыки работы на персональном компьютере и т.д.). Для успешного освоения дисциплины необходимо: уметь работать с компьютером на уровне пользователя; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; знать способы хранения, обработки и представления информации и уметь ими пользоваться.

Информатика - комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее интегративную функцию в системе наук. Освоение дисциплины «Информатика» способствует лучшему усвоению дисциплин «Компьютерное моделирование», «Расчеты в химии». Дисциплина «Информатика» имеет логическую и содержательно-методическую связь с основными дисциплинами базовой части блока Б.1 ОПОП бакалавриата, в рамках которых будущим бакалаврам химии необходимы навыки: применения прикладных программ (текстовые и табличные процессоры, графические редакторы, системы управления базами данных и т.д.), готовых прикладных программных комплексов для поиска, хранения, обработки, представления информации в химии и смежных областях наук, планирования экспериментальной работы с целью выбора направленности исследования по заданной теме; дизайна, прогностической интерпретации свойств материалов; обработки, анализа и представления результатов в информационном виде; планирования экспериментальной работы. Знания, умения, навыки и

компетенции, полученные обучающимися при изучении данной дисциплины, находят широкое применение в научно-исследовательской деятельности при выполнении программ практик, научно-исследовательских работ, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра.

Стремительная компьютеризация практически всех областей знания требует рассматривать дисциплину «Информатика» как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавров на единой систематической основе в широком диапазоне направлений современных информационных и коммуникационных технологий.

Дисциплина «Информатика» изучается на 1 (первом) курсе в 1 (первом) и 2 (втором) семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 7 зачетных единиц (3Е), 252 академических часа.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	108
Аудиторные занятия (всего)	108
в том числе:	
Лекции	36
Семинары - практическая работа (в виде компьютерного практикума в дисплейном классе на персональных ЭВМ, соединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Internet)	72
в т.ч. в активной и интерактивной формах	54
Внеаудиторная работа (всего):	12
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:	12
Групповые и индивидуальные консультации, в том числе в режиме off-line по сети Internet, коллоквиумы в семестрах	12
Самостоятельная работа	108
в том числе:	
Творческая работа (реферат, авторские проекты компьютерной презентации и т.д.)	18
И (или) другие виды самостоятельной работы (консультации по e-mail, общение в on-line режиме, подготовка к к/р, тестам и коллоквиуму, зачету и т.д.)	90
Вид промежуточной аттестации обучающегося:	36 (2 семестр)
1 семестр - зачет (итоговый тест, устный опрос); 2 семестр – экзамен (итоговый тест, устный ответ на вопросы билета)	

4. Содержание дисциплины «Информатика», структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Общая трудоёмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости	
			аудиторные учебные занятия		самосто- тельная работа обучаю- щихся		
			всего	лекции	семинары, практические занятия		
1 семестр							
1	Информационные системы и технологии.	10	2	6	2	Устный опрос (собеседование). Тематическая дискуссия (информатизация и информационная культура в КемГУ)	
2	Теоретические основы информатики. Кодирование информации	18	4	6	8	Тест, устный опрос (собеседование).	
3	Логические основы компьютеров. Алгебра логики.	12	2	4	6	К/р, анализ конкретных ситуаций (решение логических задач)	
4	Программное обеспечение компьютера. Операционные системы (ОС).	10	2	4	4	Тест, отчет по работе	
5	Прикладное обеспечение обработки графической информации.	34	4	10	20	Тест, к/р, коллоквиум, тематическая дискуссия (применение в учебном процессе технологии обработки текстовой, графической и числовой информации). Отчет по работе.	

№ п/п	Раздел Дисциплины	Общая трудоёмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости	
			аудиторные учебные занятия		самосто- тельная работа обучаю- щихся		
			всего	лекции	семинары, практические занятия		
1 семестр							
6	Сетевые и телекоммуникационные технологии. Защита информации	20	4	6	10	Консультация по e-mail, работа в on-line режиме. Тест, к/р, отчеты о поиске информации в сети, ознакомление с сайтами вузов химико-технологического профиля	
	Зачет	4			4	Опрос по билетам (собеседование), итоговый тест «Круглый стол» - дискуссия по вопросам применения компьютерных технологий в науке и образовании	
№ п/п	Раздел Дисциплины	Общая трудоёмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости	
			аудиторные учебные занятия		самосто- тельная работа обучаю- щихся		
			всего	лекции	семинары, практические занятия		
2 семестр							
1	Моделирование формализация. Классификация моделей и решаемых на их базе задач	16	2	6	8	Тест, устный опрос (собеседование). Игровое производственное проектирование (моделирование конкретных	

№ п/п	Раздел Дисциплины	Общая трудоёмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия	самосто- тельная работа обучаю- щихся		
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1 семестр						
2	Основы программирования. Алгоритмы. Программирование на языке Pascal. Практикум программирования в среде Pascal ABC. Использование программных продуктов для отображения результатов химических исследований.	60	10	20	30	К/р, тест, устный опрос (собеседование) «Круглый стол» - тематическая дискуссия + консультация по использованию программных продуктов для отображения результатов химических исследований. Отчет по работе
3	Базы данных. Использование компьютерных банков химических данных в обучении и научной работе	18	4	6	8	К/р, тест, устный опрос - (собеседование). Отчет по работе
4	Технологии визуализации данных. Компьютерные презентации. Инstrumentальные и прикладные программные системы в области химии	14	2	4	8	Тест. «Круглый стол» - защита презентаций, дискуссия по вопросам применения компьютерных технологий в науке и образовании (защита реферата).
	Экзамен	36				Опрос по билетам (собеседование), итоговый тест

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1 семестр		

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1 семестр		
1	Информационные системы и технологии	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Информационные системы. Информационные технологии	Предмет «Информатика». Информация и ее свойства. Представление информации. Информационные системы, процессы и технологии. Информатизация общества. Информационная культура. Технические средства реализации информационных процессов. Открытая архитектура персонального компьютера (ПК), назначение основных блоков и краткие характеристики.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
1.2.	Информационные системы и технологии	Тематическая дискуссия «Информационная система вуза» (на примере КемГУ). Устный опрос (собеседование по средствам реализации информационных процессов). Тест (история ПК, аппаратура ПК).
2	Теоретические основы информатики. Кодирование информации	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1.	Теоретические основы информатики. Кодирование информации.	Количество информации. Кодирование текстовой, числовой, информации, графики и звука. Системы счисления и арифметические действия в них. Перевод чисел в позиционных системах счисления. Представление числовой информации в компьютере
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
2.2.	Теоретические основы информатики.	Количество информации (вероятностный, арифметический подходы). Практикум решения задач. Кодирование текстовой, числовой, информации, графики и звука.
2.3	Системы счисления и арифметические действия в них.	Системы счисления и арифметические действия в них. Представление числовой информации в компьютере. Практикум перевода чисел в позиционных системах счисления (двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная система). Правило замещения, умножения и деления, «триад» и «тетрадь». Практикум решения задач. Тест. К/р.
3	Логические основы компьютеров. Алгебра логики	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1	Логические основы компьютеров. Алгебра логики	Логические основы компьютеров. Алгебра логики. Основные законы логики. Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция). Составление таблиц истинности. Базовые логические элементы компьютера (триггер,

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	1 семестр	
	сумматор).	
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
3.2	Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция).	Основные законы логики. Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция). Составление таблиц истинности. Практикум решения основных типов задач на логику (логические схемы, таблицы истинности, истинность высказываний, операции над высказываниями, классическая логика и т.д.). К/р.
4	Программное обеспечение компьютера. Операционные системы	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1	Программное обеспечение компьютера. Операционные системы	Операционные системы (ОС). Классификация, назначения, структура, функции и приложения ОС.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
4.2.	Управление работой компьютера на примере одной из операционных систем	Практикум работы в MS Office или Open Office.org). Лабораторная работа №1. Работа в операционной оболочке ОС (например, FARMенеджер). Отчет по работе
5	Прикладное программное обеспечение. Технологии обработки текстовой, графической и числовой информации	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
5.1.	Текстовые редакторы и процессоры	Текстовые редакторы и процессоры. Системы редактирования и подготовки документов.
5.2.	Табличные процессоры (назначение, основные функции).	Представление числовой информации в компьютере. Табличные процессоры (назначение, основные функции). Создание тестовых программных оболочек с помощью электронных таблиц.
5.3.	Компьютерная графика. Подготовка научных публикаций	Компьютерная графика (растровая, векторная, фрактальная). Графические редакторы. Представление и обработка графической информации. Использование графических продуктов для отображения результатов исследований. Подготовка научных публикаций с применением программных пакетов и средств визуализации, встроенных в современное научное оборудование.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
5.4.	Создание комплексного документа	Практикум подготовки комплексного документа с заданными требованиями форматирования текста (абзаца, страницы и т.д., вставка объектов, автоматическое оглавление и т.д.). Компьютерный практикум в соответствующих прикладных программах MS Office (MS Word) или Open

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1 семестр		
5.5.	Создание комплексного документа, подготовка научных публикаций	Практикум подготовки комплексного документа с заданными требованиями форматирования текста (абзаца, страницы и т.д., вставка объектов, автоматическое оглавление и т.д.). Компьютерный практикум в соответствующих прикладных программах MS Office (MS Word) или Open Office.org. Лабораторная работа №2. Создание комплексного документа. Отчет по работе. Тест. Тематическая дискуссия (применение в учебном процессе, при проведении самостоятельных научных исследований технологий обработки текстовой и графической информации).
5.6	Электронные таблицы, подготовка научных публикаций.	Компьютерный практикум работы с электронными таблицами в соответствующих прикладных программах MS Office (Exel) или Open Office.org (Calc). Основные приемы работы с информацией в табличной форме. Лабораторная работа №3. Работа в табличном процессоре. Анализ конкретной ситуации (например, обработка кинетических зависимостей скорости химических реакций, построение графиков, обработка). Отчет по работе.
6	Сетевые и телекоммуникационные технологии. Защита информации.	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
6.1.	Сетевые и телекоммуникационные технологии.	Средства коммутации. Сетевые технологии. Системы телекоммуникаций. Internet (принцип организации, система адресации, программная поддержка, службы). Доступ к информации, и ее поиск. Поисковые системы. Файловые архивы. Технологии в Internet и их приложения. Средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации. Видео- и телеконференции. Образовательные и научные порталы, в том числе химические. Гипертекстовые системы в обучении. Инструментальные средства создания Web-страниц. Web-дизайн.
6.2.	Защита информации	Информационная безопасность и ее составляющие. Правовая охрана программ и данных. Кодирование информации. Электронная цифровая подпись. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
6.3.	Сетевые и телекоммуникационные технологии	Доступ к информации, и ее поиск. Принцип организации поиска химической информации в глобальной сети Практикум поиска информации в сети. Отчеты о поиске информации в сети, ознакомлении с сайтами вузов химико-технологического профиля. Средства

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1 семестр		
		телекоммуникационного доступа к источникам научной информации. Анализ эффективности антивирусных программ (по материалам поиска информации).

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
2 семестр		
1	Моделирование и формализация. Классификация моделей и решаемых на их базе задач	

<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Моделирование и формализация	Классификация и виды моделей. Формализация. Основные этапы моделирования. Типы информационных моделей. Классификация моделей и решаемых на их базе задач. Использование информационных систем и технологий для построения моделей. Имитационное моделирование при решении проблем химической технологии и экологии. Особенности численного (компьютерного) моделирования. Вычислительный эксперимент.

<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
1.2.	Использование информационных систем и технологий для построения моделей	Игровое производственное проектирование (моделирование конкретных ситуаций). Тест. Устный опрос (собеседование).
2	Алгоритмы. Основы программирования. Программирование на языке Pascal. Использование программных продуктов для отображения результатов химических исследований.	

<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1.	Алгоритмы.	Основные типы алгоритмов (следование, ветвление, цикл). Основные алгоритмические конструкции. Блок-схема решаемой задачи.
2.2.	Парадигмы программирования. Технологии программирования. Языки программирования	Парадигмы программирования. Обзор языков программирования. Технология программирования. Основы объектно-ориентированного программирования (объекты, интерфейс). Логическое программирование (унификация, метод резолюций). Основы искусственного интеллекта. Принципы разработки программ для решения прикладных задач (операционный, структурный подходы).
2.3	Программирование на языке	Язык Паскаль (структура программы, типы

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
2 семестр		
	Pascal	данных, операторы).
2.4	Программирование на языке Pascal	Язык Паскаль (массивы, работа с файлами, графика, подпрограммы, процедуры и функции, модули и т.д.)
2.5	Использование программных продуктов для отображения результатов химических исследований. Математические пакеты.	Математические пакеты. Матричное и функциональное представление числовой информации. Программы MatLab, SciLab.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
2.6.	Алгоритмы.	Основные типы алгоритмов (следование, ветвление, цикл). Основные алгоритмические конструкции. Практикум составления блок-схем задач. Тест. К/р.
2.7.	Программирование на языке Pascal	Практикум программирования в среде Pascal ABC. Лабораторная работа №4. Программирование на языке Паскаль (индивидуальное задание)
2.8	Программирование на языке Pascal	Практикум программирования в среде Pascal ABC. Лабораторная работа №4. Программирование на языке Паскаль (индивидуальное задание)
2.9	Программирование на языке Pascal	Практикум программирования в среде Pascal ABC. Лабораторная работа №4. Программирование на языке Паскаль (индивидуальное задание). Отчет по работе.
2.10	Использование программных продуктов для отображения результатов химических исследований. Интеллектуальные и экспертные системы	«Круглый стол» - тематическая дискуссия (+ консультация) по использованию программных продуктов для отображения результатов химических исследований (защита рефератов по теме). Интеллектуальные и экспертные системы (классификация и технологии разработки). Интеллектуальные системы решения вычислительных задач. Кибернетика. Робототехника. Инженерия знаний. Экспертные системы в химии
3	Базы данных. Использование компьютерных банков химических данных в обучении и научной работе	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1.	Базы данных	Базы данных (классификация, типы моделей, структура). СУБД. Принципы организации, основные технические средства систем управления базами данных (СУБД), сущность и значение БД в развитии современного информационного общества
3.2.	Базы данных. Использование компьютерных банков химических данных в обучении и научной работе	Многопользовательские информационные системы. Технология «Клиент-сервер». Язык SQL. Функциональные возможности информационных сетей и сетевых БД. Использование компьютерных банков химических данных в обучении и научной

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
2 семестр		
	работе.	
Темы практических/семинарских занятий		
3.3.	Базы данных	Практикум работы в базах данных MS Access (MS Office) или dBase (Open Office.org). Лабораторная работа №5. Разработка авторского проекта базы данных (в соответствии с индивидуальным заданием).
3.4.	Базы данных	Практикум работы в базах данных MS Access (MS Office) или dBase (Open Office.org). Лабораторная работа №5. Разработка авторского проекта базы данных (в соответствии с индивидуальным заданием). Отчет по работе. Тест.
4	Технологии визуализации данных. Компьютерные презентации. Инструментальные и прикладные программные системы в области химии	
Содержание лекционного курса		
4.1.	Технологии визуализации данных. Компьютерные презентации	Оформление результатов химических исследований, вычислений в виде компьютерной презентации. Разработка презентаций (дизайн, графика на слайдах, редактирование). Интерактивная презентация. Мультимедиа. Мультимедийная презентация. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологий. Виртуальная реальность
4.2.	Инструментальные и прикладные программные системы в области химии	Применения современных прикладных программных комплексов в области химии (например, таких как HyperChem, Gamess, KINET) для обработки и представления в удобном виде результатов научной и самостоятельной работы. Пакеты прикладных программ статистической обработки экспериментальных данных.
Темы практических/семинарских занятий		
4.3.	Компьютерные презентации	Лабораторная работа №6. Разработка презентаций (дизайн, графика на слайдах, редактирование).
4.4.	Компьютерные презентации. Инструментальные и прикладные программные системы в области химии	Лабораторная работа №6. Разработка презентаций (дизайн, графика на слайдах, редактирование). Отчет по работе. «Круглый стол» - защита авторского проекта индивидуального задания с использованием компьютерной презентационной графики. Дискуссия по вопросам применения компьютерных технологий в науке и образовании.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информатика»

1. Информатика: учеб.-метод. пособие. Ч. 1., Ч. 2. / Кемеровский гос. ун-т; сост. А. А. Столетова. - Кемерово: Кузбассвузиздат, 2007. - 33 с., 55 с.

2. Газенаур, Е.Г. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е.Г. Газенаур; «Кемеровский государственный университет». - Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2009. - 156 с.
3. Корнеев, И.К. Информационные технологии. / И. К. Корнеев, Г.Н. Ксандопуло, В.А. Машурцев. - М., ТК Велби, Проспект, 2009, 224 с.
4. Могилев, А.В. Информатика: учеб. пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. - 6-е изд. - М.: Академия, 2008. - 841 с.
5. Могилев, А.В. Практикум по информатике: учеб. пособие / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. - 4-е изд. - М. : Академия, 2008. - 607 с.
6. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Клинов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 350 с.
7. Безручко, В.Т. Компьютерный практикум по курсу "Информатика": учеб. пособие / В. Т. Безручко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2009. - 367 с.
8. Информатика: Учебник / под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 768 с.
9. Акулов, О. А. Информатика: базовый курс: учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - М.: Омега-Л, 2004. - 551 с.
10. Гиляревский, Р. С. Основы информатики: курс лекций / Р. С. Гиляревский. - М.: Экзамен, 2004. - 319 с.
11. Макконелл, Дж. Основы современных алгоритмов: пер. с англ. / Дж. Макконелл; ред. С. К. Ландо. - М.: Техносфера, 2006. - 366 с.
12. Корнеев, И.К. Информационные технологии. / И. К. Корнеев, Г.Н. Ксандопуло, В.А. Машурцев. - М., ТК Велби, Проспект, 2009, 224 с.
13. Рябко, Б.Я. Криптографические методы защиты информации: учебное пособие для вузов / Б. Я. Рябко, А. Н. Фионов. - 2-е изд., стер. - Москва: Горячая линия - Телеком, 2013. - 229 с.
14. Образовательные ресурсы Интернета – Информатика <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>. Дата обращения 05.02.2017.
15. Федеральный портал "Российское образование". Каталог образовательных ресурсов. <http://www.edu.ru/#>. Дата обращения 05.02.2017.

В самостоятельную работу по дисциплине «Информатика» включена реферативная работа, подготовка к текущему и промежуточному контролю, консультации в off-line режиме (1,2 семестры), разработка и подготовка к защите мультимедийной презентации по выбранной теме (2 семестр), поиск информации в сети Internet по учебной и научной работе бакалавра (1 семестр), подбор экспериментальных данных для обработки с применением пакетов прикладных программ, подготовка отчетов по лабораторным работам (1, 2 семестр).

Задания для самостоятельного выполнения обучающимися в 1 семестре:

По теме 1. Информатизация образования. Информационная культура. Социальная информатика. История появления и развития вычислительной техники. Типы современных ЭВМ. Виды и назначение запоминающих устройств.

По теме 2. Вероятностный подход к определению количества

информации. Алфавитный подход к определению количества информации.

По теме 3. Логические законы и функции. Логические элементы компьютера. Алгебра высказываний. Логическая структура дисков.

По теме 4. Оболочки и менеджеры ОС. Файлы и файловая система. Сервисное ПО (утилиты, драйвера устройств). Офисные программы. Сетевые ОС.

По теме 5. Издательские системы. Электронные образовательные ресурсы. Средства оптического распознавания. Основные цветовые модели. Цветовая палитра. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Компьютерная анимация. Разновидности электронных таблиц и область их применения. Расчет по формулам и создание диаграмм. Надстройки в электронных таблицах.

По теме 6. Базовая модель OSI. Протоколы и адресация вычислительной сети. Сетевые средства коммуникации. Топология и архитектура сети. Службы Internet. Киберпространство (средства навигации). Спутниковые (IP) технологии. Видеоконференции. Web-дизайн. MS Front Page. Фреймовые структуры. Подготовка авторской Web-страницы. Кодирование информации. Криптография. Симметричное и асимметричное шифрование.

Задания для самостоятельного выполнения обучающимися во 2 семестре

По теме 1. Модели типа «черный ящик». Эмпирические модели. Моделирование молекулярных и кристаллических структур. Информационные модели управления.

По теме 2. Технология программирования. Управляющие структуры и средства языка программирования. Интерпретация и трансляция текста программы. Логическое программирование (унификация, метод резолюций). Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Кибернетика. Нейросети, нейрокибернетика. Инженерия знаний. Эвристика. Робототехника. Примеры экспертных систем в химии. Алгоритмический язык. Машина Тьюринга. Алгоритмы Маркова. Рекурсия. Функциональное представление числовой информации (программа MathCad). Матричное представление числовой информации. Программирование на языке Pascal (записи, множества, ссылки и символы, работа с файлами, графика, подпрограммы (процедуры и функции: описание, вызов), модули). Устойчивость вычислительных алгоритмов. Понятие вычислительной схемы, реализация в прикладных программных комплексах: HyperChem, Gamess, KINET. Построение эмпирических моделей. Статистическая обработка экспериментальных данных. Пакеты прикладных программ Statistica, Origin.

По теме 3. Системы управления БД (СУБД). СУБД Oracle, FoxPro. Современные технологии, используемые в работе с данными. Библиографические базы данных, их использование для поиска научной информации. Компьютерные банки химических данных.

По теме 4. Компьютерные презентации с использованием мультимедиа технологии. Мультимедиакурс. Дистанционное образование.

Самостоятельная работа студентов в дисциплинарной области предполагает получение дополнительных знаний и подходов к решению задач в дополнительной литературе и электронных источниках Интернет; подбор экспериментальных данных для обработки с применением пакетов прикладных

программ; создание на мультимедийной презентации по выбранной теме, поиск информации в сети Internet по учебной и научной работе будущего бакалавра химии.

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

В результате освоения дисциплины «Информатика» ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4); способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5); владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6).

Этапы формирования компетенций:

1. Чтение курса лекция по дисциплине (формы и методы - мультимедийные лекция-объяснение, лекция-визуализация, с привлечением формы тематической дискуссии, беседы, анализа конкретных ситуаций). На лекциях формируется способность порождать новые идеи; формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности будущего бакалавра и требующие углубленных знаний современных компьютерных технологий сбора, хранения, переработки и представления информации; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

2. Проведение практических занятий (формы и методы - постановка проблемных познавательных задач, методы активного обучения: «круглый стол», игровое производственное проектирование, анализ конкретных ситуаций). На практических занятиях, проводимых в виде компьютерного практикума в дисплейном классе на персональных ЭВМ, соединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Internet, формируются: владение методами компьютерного моделирования при анализе глобальных проблем на основе знаний общей химии и компьютерных наук; владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов экспериментов и сборе, обработке, хранении и передачи информации при проведении самостоятельной работы в ходе выполнения индивидуальных заданий.

3. Выполнение и защита индивидуальных заданий. Тематика большинства заданий предполагает исследовательскую часть: постановку задачи, анализ подходов к ее решению и практическую часть по ее решению. При этом формируется умение аргументировано излагать свои подходы к решению данной задачи; владение адекватным понятийным аппаратом

дисциплины «Информатика».

4. Самостоятельная работа студентов предполагает получение дополнительных знаний и подходов к решению задач в дополнительной литературе и электронных источниках Интернет; обработку данных с применением пакетов прикладных программ; создание базы данных, мультимедийной презентации по выбранной теме; подготовку реферата, к защитам индивидуальных заданий, коллоквиуму, зачету и т.д.

Изучение теоретического материала, с учетом опыта его применения на практических занятиях при устном опросе (собеседовании), при выполнении тестов, контрольных работ и индивидуальных заданий (в том числе лабораторных работ), сдаче коллоквиума, зачета, экзамена, способствует формированию выше указанных компетенций.

Форма аттестации результатов изучения дисциплины в соответствии с учебным планом направления подготовки 04.03.01 «Химия» – зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Информатика»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1 семестр			
1.	<i>Информационные системы и технологии</i> Знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; принципы организации, основные технические средства компьютерных систем; назначение основных блоков ПК, функциональные возможности информационных сетей; основные тенденции развития современных информационных технологий, основные возможности вычислительных систем	ОПК-4	собеседование
2.	<i>Теоретические основы информатики. Кодирование информации</i> Знать: основные теоретические концепции дисциплины (количество информации, подходы к ее измерению, кодирование информации, системы счисления и т.д.). Владеть: навыками работы с информацией в учебной деятельности: способами, средствами представления числовой информации в компьютере, решения задач на определение количества информации, перевод в разных системах счисления	ОПК-4	собеседование, тест, к/р
3.	<i>Логические основы компьютеров</i> Знать: основные теоретические концепции предмета (основные законы	ОПК-4	собеседование, к/р

	<p>логики, операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция) и т.д.), логические принципы организации, основные технические средства компьютерных систем (в том числе, базовые логические элементы компьютера (триггер, сумматор))</p> <p>Уметь: применять методы математического анализа (алгебра логики), теоретического исследования, отражающие концепции предмета</p> <p>Владеть: способами и средствами хранения, переработки и представления информации</p>		
4.	<p><i>Программное обеспечение компьютера. Операционные системы</i></p> <p>Знать: принципы организации, основные технические средства компьютерных систем, основные теоретические концепции предмета (понятие ОС, классификация, назначения, структура, функции и приложения ОС)</p> <p>Уметь: работать с ПК на уровне пользователя, управлять работой компьютера на примере одной из операционных систем; применять навыки работы с ПК в области познавательной и профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>	ОПК-4	собеседование, отчет
5.	<p><i>Прикладное программное обеспечение Технологии обработки текстовой, графической и числовой информации</i></p> <p>Знать: основы методов и средств получения, хранения, переработки и хранения текстовой, числовой и графической информации, принципы обработки информации с использованием систем деловой графики, прикладных программ (текстовые, табличные процессоры) для обработки информации, (экспериментальных данных, подготовки документов, отчетов, проведения расчетов и т.д.).</p> <p>Уметь: использовать перечисленные в этом разделе технологии для планирования экспериментальной работы с целью выбора направления исследования по заданной теме, дизайна, прогностической интерпретации свойств материалов, обработки; анализировать результаты математической обработки</p>	ОПК-4, ОПК-5	собеседование, тест, отчет, коллоквиум

	данных с целью определения их достоверности и области использования Владеть: технологиями обработки текстовой, графической и числовой информации при проведении самостоятельных научных исследований, представлении, сборе, хранении и обработке результатов научных исследований и самостоятельной работы, в том числе с применением программных пакетов и средств визуализации, встроенных в современное научное оборудование		
6.	<p><i>Сетевые и телекоммуникационные технологии. Защита информации</i></p> <p>Знать: возможности информационных сетей, принцип организации поиска химической информации в глобальной сети; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности, основы кодирования информации, возможности сети Internet для организации оперативного обмена информацией между исследовательскими группами</p> <p>Уметь: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; использовать средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации для планирования экспериментальной работы с целью выбора направления исследования по заданной теме</p> <p>Владеть: практическими навыками безопасной работы в локальных и глобальных сетях</p>	ОПК-4, ОПК-5	собеседование, тест, отчет

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
2 семестр			
1.	<p><i>Моделирование и формализация. Классификация моделей и решаемых на их базе задач</i></p> <p>Знать: сущность и основные этапы моделирования, основы имитационного моделирования, возможности вычислительной техники для логического, функционального и структурного моделирования</p>	ОПК-4	собеседование, тест

	Владеть: практическими навыками построения моделей с использованием пакетов программ статистической обработки данных, имитационного моделирования при решении проблем химической технологии и экологии		
2.	<p><i>Основы программирования. Алгоритмы. Программирование на языке Pascal. Использование программных продуктов для отображения результатов химических исследований</i></p> <p>Знать: основы и технологию программирования, сущность языков программирования высокого уровня, основные управляющие структуры и операторы языка программирования Pascal, принципы работы в программе MatLab, принципы разработки программ для решения прикладных задач; основы искусственного интеллекта; возможности экспертных систем в обучении и научной работе, управлении процессом обучения, анализе полученных результатов, планировании стратегии исследования</p> <p>Уметь: использовать программные продукты для отображения результатов химических исследований</p> <p>Владеть: навыками структурного программирования, навыками работы в среде Pascal ABC; навыками алгоритмизации для решения прикладных задач в профессиональной области</p>	ОПК-4, ОПК-5	собеседование, к/р, отчет
3.	<p><i>Базы данных</i></p> <p>Знать: принципы организации, основные технические средства систем управления базами данных СУБД, функциональные возможности информационных сетей и сетевых БД; сущность и значение БД в развитии современного информационного общества</p> <p>Уметь: применять навыки работы с БД в области познавательной и профессиональной деятельности; создавать авторские и пользоваться стандартными банками компьютерных программ и банками данных</p> <p>Владеть: навыками анализа и представления полученных результатов; основными методами хранения, представления и обработки информации в СУБД, навыками работы в реляционной БД</p>	ОПК-4	собеседование, тест, отчет
4.	<p><i>Технологии визуализации данных</i></p> <p>Знать: виды программного обеспечения,</p>	ОПК-4, ОПК-5, ПК-6	собеседование, отчет, коллоквиум

	<p>которое можно было бы использовать в научной и профессиональной деятельности для представления результатов химических исследований, принципы создания, построения и виды компьютерных презентаций; основные принципы и способы визуализации данных с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>Уметь: использовать презентационную графику для визуализации результатов теоретического и экспериментального исследований; представлять результаты расчета, моделирования в удобном для восприятия виде с помощью современных информационных технологий</p> <p>Владеть: методами обработки информации системами мультимедиа, навыками создания компьютерных презентаций, в том числе интерактивных; методами визуализации и расчета с применением программных пакетов и средств визуализации</p>		
--	--	--	--

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Экзамен, зачет

a) типовые вопросы (задания) к коллоквиуму, зачету, экзамену
1 семестр

1. Общая схема устройства компьютера (процессор, оперативная память, устройства ввода и вывода и т.д.), их назначение.
2. Информация (виды, передача, хранение). Измерение информации.
3. Системы счисления: позиционные, непозиционные.
4. Арифметические действия в позиционных системах счисления.
5. Кодирование информации.
6. Логические основы компьютеров.
7. Операции над высказываниями (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция).
8. Таблицы истинности.
9. Методы и системы защиты и безопасности информации. Компьютерные вирусы.
10. Защита информации. Электронная подпись.
11. Программное обеспечение компьютера.
12. Операционные системы (ОС). Классификация. Основные концепции ОС.
13. Оболочки и менеджеры ОС.
14. ОС MS Windows (базовые понятия, стандартные программы).
15. Файлы и файловая структура (создание, копирование и перенос файлов).
16. Текстовые редакторы и процессоры.
17. Текстовый процессор MS Word или Writer OpenOffice.org.

18. Создание текстового документа, настройка шаблона, форматирование текста.
19. Форматирование абзаца (отступ, табуляция, междустрочный интервал...).
20. Форматирование страниц документа.
21. Использование стилей для форматирования документа.
22. Вставка кадра, картинки, таблицы в текстовый документ.
23. Компьютерная графика (растровая, векторная). Основные цветовые модели. Программы для работы с растровой графикой.
24. Основные приемы работы с информацией в табличной форме.
25. Компьютерные сети: принципы построения, подсистемы, сетевые услуги.
26. Локальные и глобальные компьютерные сети. Топология и протоколы вычислительной сети.
27. Internet. Структура и службы Internet. Адресация в сети.
28. Системы передачи электронных сообщений. Электронная почта.
29. Глобальная информационная система WWW. Доступ к информации и ее поиск.
30. Гипертекст. Построение гипертекстовых структур. Язык гипертекстовой разметки.
31. Экспертные системы
32. Понятие искусственного интеллекта.
33. Мультимедиа технологии

2 семестр

1. Моделирование и формализация.
2. Компьютерная модель. Основные этапы моделирования.
3. Эмпирические, феноменологические и микроскопические модели. Параметры модели.
4. Типы информационных моделей (табличные, информационные, сетевые)
5. Виды и цели математического моделирования. Обработка данных эксперимента как решение обратной задачи математического моделирования.
6. Использование информационных систем и технологий для построения моделей.
7. Парадигмы программирования (императивное, процедурное, структурное и т.д.).
8. Языки программирования (низкого, высокого уровня).
9. Типы и структура данных.
10. Управляющие структуры языка программирования.
11. Алгоритмы (виды, формы представления). Блок схема алгоритма.
12. Язык Pascal (описание, алфавит и т.д.).
13. Программирование на языке Pascal (операторы).
14. Программирование на языке Pascal (одномерные и многомерные массивы).
15. Программирование на языке Pascal (подпрограммы).
16. Программирование на языке Pascal (модули).
17. Использование программных продуктов для отображения результатов химических исследований. Оценка погрешностей результатов химического эксперимента.
18. Математические пакеты.

19. Реализация принципов программирования и численных методов в прикладных программных комплексах.
20. Визуализация данных. Компьютерные презентации.

б) критерии оценивания компетенций (результатов).

Критерии оценки знаний, умений, навыков, сформированных компетенций регламентируются ООП направления подготовки 04.03.01 «Химия» по данной дисциплине и включают:

- оценку по системе «зачтено», «не зачтено» - защиту лабораторных работ по дисциплине (1, 2 семестры), компьютерных презентаций (2 семестр), оценку рефератов, выполнения индивидуальных заданий по разделам дисциплины и работы в сети;
- по пятибалльной системе - контрольных работ, промежуточных и итоговых тестов, коллоквиума (1, 2 семестров) и экзамена (по окончании 2 семестра).

Основными требованиями к получению зачета и экзамена по курсу являются: полностью выполненный учебный план изучения дисциплины (представленный в настоящей рабочей программе); успешно выполненный компьютерный практикум; защищенные лабораторные работы, правильные ответы на вопросы итогового теста и экзаменационного билета.

Критериями оценки качества отчетов по индивидуальным заданиям являются:

1. соответствие содержания работы заданию;
2. грамотность изложения и качество оформления работы;
3. самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы;
4. обоснованность выводов.

Критериями оценки качества доклада по теме реферата являются:

1. соответствие содержания доклада содержанию реферата;
2. выделение основной мысли работы;
3. качество изложения материала;
4. общая оценка за доклад.

Критериями оценки ответов на дополнительные вопросы при защите отчетов по содержанию индивидуальной работы являются:

1. качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция);
2. ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.

Критериями оценки деловых и волевых качеств собеседника являются:

1. ответственное отношение к работе;
2. стремление к достижению высоких результатов;
3. готовность к дискуссии, контактность.

Также оценивается: способность к публичной коммуникации; навыки ведения дискуссии на профессиональные темы; владение профессиональной терминологией; способность создавать содержательные презентации; способность пользоваться глобальными информационными ресурсами, находить необходимую литературу; владение современными средствами телекоммуникаций; способность определять и формулировать проблему;

способность анализировать современное состояние науки и техники; способность ставить исследовательские задачи и выбирать пути их решения.

в) описание шкалы оценивания зачета

- «зачтено» ставится при освоении, не менее чем на 60%, теоретического материала, выполненной программе освоения дисциплины в части индивидуальных заданий (защищенных отчетах), правильном ответе на большинство вопросов промежуточных и итогового тестов; умении оперировать специальными терминами.

- «не зачтено» ставится, если отчёт по индивидуальным заданиям не представлен или большинство требований, предъявляемых к заданию, не выполнены. Нет ответа на вопросы при защите работ. Теоретический материал освоен менее чем на 50%; студент дает неправильные ответы на большинство вопросов промежуточных и итогового тестов, либо не выполняет их в установленные учебным планом сроки освоения дисциплины.

г) описание шкалы оценивания экзамена

- оценка «отлично» ставится при освоении, не менее чем на 90% теоретического материала. При этом учитываются: правильный, полный и логично построенный ответ; умение оперировать специальными терминами; использование при ответе дополнительного материала; правильный ответ на вопросы промежуточных и итогового тестов.

- оценка «хорошо» ставится: при освоении, не менее чем на 80%, теоретического материала; правильном ответе на большинство вопросов промежуточных и итогового тестов; умении оперировать специальными терминами. В ответе могут быть неточности, делаются не вполне законченные выводы и обобщения.

- оценка «удовлетворительно» ставится: за схематичный, неполный ответ; при освоении, не менее чем на 60%, теоретического материала; ответе не менее чем на 60% вопросов промежуточных и итогового тестов. При ответе студент демонстрирует неумение приводить примеры практического использования рассмотренных компьютерных технологий.

- оценка «неудовлетворительно» ставится: при освоении теоретического материала менее чем на 50%; неправильном ответе на большинство вопросов промежуточных и итогового тестов, либо их невыполнении в установленные учебным планом сроки освоения дисциплины. В ответе на экзаменационный вопрос допущены грубые ошибки, демонстрирующие слабые знания или их отсутствие по изучаемой дисциплине.

6.2.2. Отчет по индивидуальным заданиям, лабораторным работам по разделам дисциплины, рефераты

а) типовые задания (темы)

Набор индивидуальных заданий является обязательным компонентом учебно-методического комплекса по дисциплине «Информатика», отражает структуру курса и включает следующие темы:

- текстовые процессоры (практические задания на создание, форматирование и распечатку комплексного документа);

- электронные таблицы (практические задания на: проведение расчетов, построение графика функции и диаграмм с помощью электронной таблицы;

знакомство со встроенными математическими и логическими функциями, макросами, создание тестовых программ);

- компьютерная графика (создание, преобразование, сохранение и печать рисунка с помощью графического редактора);

- базы данных (поиск информации с помощью фильтров и запросов, сортировка информации в базе данных по заданным параметрам, создание реляционной базы данных, знакомство с экспертными системами распознавания химических веществ);

- коммуникационные технологии (практические задания на организацию запроса при поиске информации в Интернете, разработку элементов Web-страницы, работу с поисковыми системами, электронной почтой, интерактивное общение в сети Internet);

- мультимедиа-технологии (разработка фрагмента презентации, содержащей гиперссылки, анимацию);

- математическое моделирование и программирование (практическое задание на моделирование с привлечением численных данных, основные приемы работы с информацией в табличной форме - реализация модели в прикладной программе MS Excel или Calc из пакета Open Office.org, составление блок-схемы решаемой задачи, разработка программы индивидуального задания на языке Pascal);

- - компьютерные презентации. Визуализация данных. Оформление результатов химических исследований. Подготовка компьютерных презентаций.

Выполнение индивидуального задания предусматривает поиск информации в Internet по теме; подготовку мультимедийной презентации по одному из видов компьютерных технологий, подготовку реферата; консультации по электронной почте.

Содержание обязательных лабораторных работ (в соответствии с индивидуальным заданием)

Лабораторная работа №1. Работа в операционной оболочке ОС (например, FAR-менеджер).

Лабораторная работа №2. Создание комплексного документа (работа в текстовом процессоре).

Лабораторная работа №3. Работа в табличном процессоре.

Лабораторная работа №4. Программирование на языке Паскаль.

Лабораторная работа №5. Разработка авторского проекта базы данных (работа в СУБД).

Лабораторная работа №6. Разработка презентаций

Выполнение реферата по одной из предложенных ниже тем не является обязательным для аттестации по дисциплине, выбор темы осуществляется по желанию обучающегося.

Темы рефератов

1. История появления и развития информатики и вычислительной техники.
2. Архитектура ЭВМ (классическая), принципы фон Неймана.
3. Современные ЭВМ.

4. Информационная культура.
5. Системы счисления.
6. Носители информации.
7. Устройства ввода информации.
8. Внешние запоминающие устройства.
9. Принципы хранения и передачи информации.
10. Программы-утилиты.
11. Офисные программы.
12. Современные технологии, используемые в работе с данными.
13. Системы управления базами данных.
14. Обучающие системы.
15. Мультимедиа.
16. Программы для работы с компьютерной графикой.
17. Системы автоматизированного проектирования (САПР).
18. Вычислительные сети. Топология и архитектура сети.
19. Сетевые операционные системы
20. Системы защиты информации и вычислительных сетей (шифрование, пароли, электронно-цифровая подпись...).
21. Компьютерные вирусы.
22. Антивирусные программы.
23. Логика высказываний. Элементарные логические функции.
24. Системы и языки программирования.
25. Имитационное моделирование.
26. Моделирование случайных процессов.
27. Табличный процессор: назначение и основные возможности.
28. Приложения для проектирования Web-страниц.
29. Фреймовые структуры.
30. Кибернетические аспекты информатики.
31. Информационная безопасность.
32. Интеллектуальные системы.
33. Экспертные системы.
34. Логическое программирование.
35. Функциональное представление числовой информации (программа MathCad).
36. Матричное представление числовой информации (программа Matlab).
37. Программирование на языке Pascal (графика).
38. Статистическая обработка экспериментальных данных.
39. Метод наименьших квадратов.
40. Интерактивная презентация.
41. Использование возможностей телекоммуникаций в химическом образовании.
42. Дистанционное образование как возможность предоставления доступа к лучшим мировым образовательным программам.
43. Интерактив в графике. Компьютерная анимация.
44. «Космические» технологии.
45. Виртуальная реальность. Интеграция мировых информационных ресурсов и создание глобального киберпространства.

46. Компьютеризация измерительной аппаратуры.
47. Инженерия знаний.
48. Проектирование компьютерных тестов в химии.
49. Сетевые электронные образовательные ресурсы.
50. Современные основные программные продукты в химии.
51. Имитационное моделирование при решении проблем химической технологии и экологии.
52. Математические методы компьютерного моделирования свойств вещества и химических превращений.
53. Трехмерная визуализация кинетических закономерностей химической реакции.
54. Моделирование молекулярных и кристаллических структур.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Рефераты и отчеты по индивидуальным заданиям являются специфической формой письменных работ, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время изучения дисциплины. Отчет готовится индивидуально в электронном виде. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать профессиональные знания, умения и навыки, компетенции, полученные студентом при изучении дисциплины.

Критериями оценки реферата и отчета по индивидуальным заданиям при освоении отдельных разделов дисциплины являются качество содержания и оформления. Оцениваются:

- для реферата: форма деление текста на введение, основную часть и заключение; логичный и понятный переход от одной части к другой, а также внутри частей с использованием соответствующих языковых средств связи; содержание соответствие теме; наличие целей, задач в вводной части, их развитие в основной части (раскрытие основных положений через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами и т.п.); наличие выводов, соответствующих цели реферата и содержанию основной части; способность профессионально представлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, библиографию и иные материалы; способность пользоваться глобальными информационными ресурсами; находить необходимую литературу и т.д.;

- для отчета: соответствие содержания работы заданию, самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы; процент выполнения.

в) описание шкалы оценивания

- «зачтено» ставится, если отчет по индивидуальным заданиям или реферат выполнен, содержит все необходимые сведения по изученному разделу дисциплины или выбранной теме, написан грамотно, текст отчета и реферата отформатирован, для реферата: приведен список используемой литературы и интернет ресурсов, оформленный в соответствии с ГОСТ Р7-0.5-2008; материал изложен логично; теоретические положения органично сопряжены с практикой; приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты;

представлена библиография по теме реферата и т.д.

- «не зачтено» ставится, если отчёт по индивидуальным заданиям не представлен, имеются существенные недостатки, как в форме, так и содержании отчета. Студент демонстрирует небольшое понимание работы или ее непонимание. Большинство требований, предъявляемых к заданию, не выполнены. Нет ответа на вопросы при защите работы. Для реферата: содержание работы не соответствует теме; работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию; библиография по теме реферата составлена с нарушениями требований, не соответствует тематике или отсутствует и т.д.

6.2.3. Тесты, контрольные работы

a) типовые задания (темы)

Набор тестовых заданий и заданий контрольных работ является обязательным компонентом учебно-методического комплекса по дисциплине «Информатика», отражает структуру курса и включает вопросы по всем разделам дисциплины.

Ниже приведены варианты тестовых заданий по разделам дисциплины и итогового теста для 1 семестра (приложение 1).

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- по пятибалльной системе.

в) описание шкалы оценивания

- оценка «отлично» ставится при выполнении, не менее чем 98% заданий;

- оценка «хорошо» ставится при выполнении, не менее чем 80% заданий;

- оценка «удовлетворительно» ставится при выполнении, не менее чем 60% заданий;

- оценка «неудовлетворительно» ставится при неправильном ответе более, чем на 50% вопросов теста или невыполнении более, чем 50% заданий.

6.2.4. Устный опрос, как вид контроля и метод оценивания формируемых умений, навыков и компетенций (как и качества их формирования) в рамках такой формы как собеседование

а) критерии оценивания компетенций (результатов)

Собеседование – оценочное средство, организованное как беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с выполнением программы учебной дисциплины на разных этапах ее выполнения, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Критериями оценки ответа при собеседовании являются:

- качество ответа (общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция);

- ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.

б) описание шкалы оценивания

- ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений;

- ответы на вопросы полные и/или частично полные;

- ответы только на элементарные вопросы;

- нет ответа.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

В основе процедуры определения уровня сформированности компетенций лежит балльно-рейтинговая (БРС) оценка знаний, умений, навыков (или) опыта деятельности студентов. БРС заносится в электронную информационно-образовательную среду КемГУ (<http://eios.kemsu.ru>).

Балльно-рейтинговая система оценки предназначена для комплексной оценки знаний студентов в течение всего учебного года и ориентирована на получение объективной картины успеваемости студентов. Цель введения балльно-рейтинговой системы – активизация учебной работы студента в течение семестра, создание условий для обязательного посещения занятий, смещение центра тяжести с экзаменационной сессии на текущую работу в семестре.

Для оценки работы студента в осеннем и весеннем семестрах используется модель среднего балла (суммарной рейтинговой оценки), который переводится в баллы по 100-балльной шкале в соответствии с таблицей 1.

Рейтинговая суммарная оценка складывается из рейтинговых оценок: практических занятий (компьютерный практикум), зачета (1 семестр), экзамена (2 семестр).

Результат работы на каждом практическом занятии оценивается с помощью: тестового контроля по разделу дисциплины; самостоятельной работы; контрольных работ по теме занятия по 5-балльной шкале.

Ниже приведена таблица с баллами по видам деятельности, требования к пороговым значениям достижений по видам деятельности, текущие и рубежные баллы (см. таблицы 2-5).

Для получения зачета необходимо набрать не менее 51 балла при условии, что сданы все индивидуальные и лабораторные работы, защищены отчеты.

Итоговая оценка на зачете определяется как средняя арифметическая годовой (семестровой) рейтинговой оценки и оценки за итоговый тест, ответы на вопросы на зачетном занятии.

Итоговая оценка на экзамене определяется как средняя арифметическая годовой (семестровой) рейтинговой оценки и оценки за экзамен и переводится в оценку по 5-балльной системе (таблица 1). При высоком годовом рейтинге (> 51 балла, отлично) студент получает бонус в виде дополнительных баллов на экзамене. При получении общей неудовлетворительной оценки на экзамене баллы, набранные за экзамен, не начисляются в общий рейтинг студента.

Таблица 1.
Перевод среднего балла в 100-балльную систему

Средний балл по 100-балльной шкале	Балл по 5-балльной системе
96-100	5 отлично
86-95	5 отлично с недочетами
66-85	4 хорошо

51-65	3 удовлетворительно
0-50	2 неудовлетворительно

Таблица 2.

Балльная система оценки по видам деятельности в 1 семестре

№	Вид деятельности	Максимальный балл	Количество
1	Лекция	1	9
2	Контрольная работа, тест по итогам занятия	5	7
3	Практическое занятие	1	12
4	Другой вид деятельности	4	1
6	Коллоквиум	5	1
7	Лабораторная работа	5	3

Таблица 3

Максимальные баллы по дисциплине 1 семестр

Максимальный текущий балл	Максимальный аттестационный балл
80	20

Таблица 4.

Балльная система оценки по видам деятельности во 2 семестре

№	Вид деятельности	Максимальный балл	Количество
1	Лекция	1	7
2	Контрольная работа, тест по итогам занятия	5	5
3	Практическое занятие	1	10
4	Другой вид деятельности	3	1
5	Коллоквиум	5	1
6	Лабораторная работа	5	4

Таблица 5.

Максимальные баллы по дисциплине 2 семестр

Максимальный текущий балл	Максимальный аттестационный балл
60	40

Для студента достигнутый уровень обученности (итоговая отметка) определяется в соответствии с алгоритмом, приведенным в таблице 6.

Уровни усвоения материала и сформированности способов деятельности	Конкретные действия студентов, свидетельствующие о достижении данного уровня
Первый меньше 50 баллов «неудовлетворительно»	Результаты обучения студентов свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по

	дисциплине.
Второй (репродуктивный) от 51 до 65 баллов «удовлетворительно»	<p>Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Студенты способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – воспроизводят термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы; – проводят простейшие расчеты; – выполняют задания по образцу (или по инструкции).
Третий (реконструктивный) от 66 до 85 баллов «хорошо»	<p>Студенты продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине. Студенты способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения задач в практико-ориентированных ситуациях, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объясняет факты, правила, принципы; – преобразует словесный материал в математические выражения; – предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных; – проводить необходимые расчеты по разделу «Теоретические основы информатики»; – самостоятельно выполняет лабораторные работы (задания компьютерного практикума) по инструкции и описывает его результаты. – применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях; – использует понятия и принципы в новых ситуациях.
Четвертый (творческий) от 86 до 100 баллов «отлично»	<p>Студенты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентируется в потоке информации, определяет источники необходимой информации, получать её, анализировать; – пишет реферат, выступление, доклад; – предлагает план проведения эксперимента или других действий; – составляет блок-схемы, умеет составлять программу на языке программирования предлагаемых задач. – оценивает логику построения текста; – оценивает соответствие выводов имеющимся данным; – оценивает значимость того или иного продукта деятельности; – планирует и осуществляет экспериментальные задачи.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Информатика»

a) основная учебная литература:

1. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 637 с.
2. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики. [Электронный ресурс] / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91902>. Дата обращения 05.02.2017.
3. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии [Текст]: учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 350 с.

б) дополнительная учебная литература:

1. Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс]: учебник / А.С. Грошев, П.В. Закляков. — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 588 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/69958?category_pk=1537. Дата обращения 05.02.2017.
2. Васильев, А.Н. Числовые расчеты в Excel [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 598 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68464. Дата обращения 05.02.2017.
3. Медведик, В.И. Практика программирования на языке Паскаль (задачи и решения) [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2013. — 590 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58700. Дата обращения 05.02.2017.
4. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 702 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50578. . Дата обращения 05.02.2017.
5. Гусева, Е.Н. Информатика. [Электронный ресурс] / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2016. — 260 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/85976>. Дата обращения 05.02.2017.

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

- 1 Образовательные ресурсы Интернета – Информатика. Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>. Дата обращения 05.02.2017.
- 2 Федеральный портал "Российское образование". Каталог образовательных

ресурсов. Режим доступа: <http://www.edu.ru/#>. Дата обращения 05.02.2017.

3 Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вопросу Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Режим доступа: <http://univerty.ru/video/matematika/informatika/?mark=science1>. Дата обращения 05.02.2017.

4 Открытый класс – сетевые образовательные сообщества. Информатика и ИКТ. Режим доступа: <http://www.openclass.ru/sub/Информатика%20и%20ИКТ>. Дата обращения 05.02.2017.

5 Интернет-библиотека и пользовательские сервисы для полноценной работы с библиотечными фондами. Свободный доступ к электронным учебникам, справочным и учебным пособиям. Электронная библиотека IQlib образовательных и просветительских изданий. Режим доступа: <http://www.iqlib.ru/> Дата обращения 05.02.2017.

6 ГОСТ Р 7.0.5.-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 22 с. Режим доступа: <http://gostexpert.ru/gost/gost-7.0.5-2008>. Дата обращения 05.02.2017.

7 Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО) Режим доступа: <http://ferpo.i-exam.ru>, <http://i-exam.net/informatika>. Дата обращения 05.02.2017.

8 Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф>. Дата обращения 05.02.2017.

9 Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Тематический каталог образовательных ресурсов. Математика. Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.12. Дата обращения 05.02.2017.

10 Научная электронная библиотека eLibrary.ru. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. Дата обращения 05.02.2017.

11 Электронная информационно-образовательная среда КемГУ Режим доступа: <http://eios.kemsu.ru>. Дата обращения 05.02.2017.

Также студенты обеспечиваются имеющейся справочной, научной и другой литературой, имеющейся в распоряжении компьютерного класса.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Информатика»

Общие рекомендации студентам

Данные профессиональных исследований процессов памяти говорят о том, что основную часть информации мы забываем в первые 24 часа после ее получения. Поэтому в процессе обучения в течение семестра очень важно не тратить силы зря и постараться максимально использовать возможности своего организма в запоминании изучаемого материала. Предлагаем Вам придерживаться следующей схемы запоминания:

1. Внимательно прослушайте лекцию и задайте все вопросы, чтобы не осталась неясных моментов. Тогда даже если вы больше не будете повторять эту информацию, примерно 30% ее вами запомнится.

2. Заострите свое внимание на том, что было особенно важно или интересно.

3. Вернувшись домой, просмотрите свои записи еще раз. Расшифруйте сокращения, выделите главное, добавьте ту информацию, которую помните, но не успели зафиксировать.

4. Перед следующим занятием еще раз просмотрите свои конспекты, дополнительную литературу.

Работая с изучаемым материалом таким образом, в период сессии вы почувствуете насколько вам легко вспомнить информацию и затраты времени и сил на восстановление утраченной будут минимальными.

5. Правильно планируйте время на повторение материала.

6. Материал по предмету необходимо повторить не менее 4 раз:

- 1-й раз - просмотр, общая ориентировка, выявление известного и неизвестного, с целью примерно распределить затраты времени на изучение того или иного раздела (не более 1-1,5 часов);

- 2-й раз - восстановление в памяти основных положений, целостный охват этой системы;

- 3-й раз - основательная работа с литературой, повторение, закрепление наиболее существенных теоретических положений, примеров, фактов;

- 4-й раз - окончательный просмотр материала, восстановление в памяти схемы ответов на вопросы, которые представляют наибольшую трудность, составление с учебным текстом схем ответов на такие вопросы; заключительный просмотр материала.

7. Определение понятий, формулировки основных закономерностей, обозначение отдельных величин, основные формулы - это надо знать точно.

8. На консультацию необходимо приходить, даже если у Вас нет вопросов. На консультации преподаватель не только отвечает на вопросы, но и обращает внимание студентов на наиболее важные разделы, которые надо твердо знать, на вопросы, которые наиболее слабо усвоены студентами, по опыту сдачи зачета предыдущими группами, на их типичные ошибки.

9. Подготовку к ответу лучше начинать с вопроса, который наиболее знаком. Продумайте план ответа и решения, а затем изложите его на бумаге.

10. В ответе необходимо выделить главное, что наиболее важно для материала в целом. Вступление должно быть кратким, 1-2 фразы, отражающие сложность и важность вопроса. Полезно вначале показать свою схему, план раскрытия вопроса, а уже потом ее детализировать. Ответ должен носить законченный характер, т.е. необходимо сделать выводы и заключения.

11. Строго следите за точностью своих выражений и правильностью употребления терминов. Для этого нужно одновременно говорить и слушать себя.

12. Будьте особенно внимательны к вопросам преподавателя, к малейшим его замечаниям - сознательно или нет, но он может натолкнуть Вас на

припоминание нового, дополнительного материала или на понимание новой его стороны, этим надо тут же воспользоваться.

Методические рекомендации для студентов по освоению учебного материала при изучении дисциплины

При изучении учебной дисциплины студенты должны: присутствовать и изучать основной материал на лекционных и практических занятиях; с дополнительным материалом знакомиться самостоятельно с использованием предлагаемой литературы, а также осуществлять поиск необходимых сведений с помощью сетевых технологий; работать индивидуально над подготовкой к лабораторным заданиям компьютерного практикума, авторских проектов, выполнение которых является обязательным условием допуска студента к зачету.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины, проводить самотестирование по предложенным в пособиях по дисциплине вопросам. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

В течение изучения и по окончанию курса студенты выполняют тестовые задания, успешная сдача которых зависит от индивидуальной интенсивной самостоятельной работы студента.

Методические рекомендации для студентов по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Полезно использовать несколько учебников. Однако легче освоить курс придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): «О чём этот параграф?», «Какие новые понятия введены, каков их смысл?».

Методические рекомендации для студентов по подготовке к практическим занятиям при изучении дисциплины «Информатика»

Практические занятия проводятся в виде компьютерного практикума в дисплейном классе на персональных ЭВМ, соединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Internet для закрепления полученных знаний. Тематика практических занятий направлена на закрепление и углубление теоретических знаний и соответствует тематике лекционного курса.

Выполнение индивидуального задания предусматривает поиск информации в Internet по теме своей научной работы; выбор тематики авторского проекта лекции-презентации, базы данных; подготовку мультимедийной презентации, подготовку реферата; консультации.

При подготовке к защите работы или цикла работ, оформленных в соответствии с требованиями, следует самостоятельно проработать соответствующий теоретический материал.

*Методические рекомендации для студентов
по подготовке к лекционным занятиям по дисциплине
«Информатика»*

При изучении учебной дисциплины студенты должны: присутствовать и изучать основной материал на лекционных занятиях. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины, проводить самотестирование по предложенными в пособиях по дисциплине вопросам.

Устный опрос проводится в начале занятия для проверки самостоятельной проработки лекционного материала.

*Методические рекомендации студентам
по организации самостоятельной работы при изучении дисциплины
«Информатика»*

Посещение лекционных занятий и конспектирование рассматриваемых на них материалов является недостаточным условием для усвоения необходимых знаний по предмету. Самостоятельная работа студентов при изучении данного курса включает: подготовку к коллоквиумам, охватывающим значительную часть теоретического материала; оформление отчетов по индивидуальным заданиям по отдельным разделам дисциплины и подготовку их к защите; подготовку к контрольным работам; реферативную работу с рекомендованными источниками.

При подготовке к зачету, экзамену, коллоквиуму каждый студент должен индивидуально готовиться по темам дисциплины, читая конспекты лекций и рекомендуемую учебную и справочную литературу, усваивая определения, схемы и принципы соответствующих расчетов. Самостоятельная работа позволяет студенту в спокойной обстановке подумать и разобраться с информацией по теме, структурировать знания. Чтобы содержательная информация по дисциплине запоминалась надолго, целесообразно изучать ее

поэтапно, в предлагаемой последовательности, поскольку последующий материал связан с предыдущим. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

При выполнении индивидуальных заданий студент использует приобретенные на практических занятиях навыки расчетов, самостоятельно изучает примеры из лекций и соответствующего раздела дисциплины. Самостоятельная работа при выполнении индивидуальных заданий требует изучения и использования справочных материалов. Залогом успеха в приобретении знаний и навыков по дисциплине является синхронизация выполняемых индивидуальных заданий по срокам с лекционным материалом и разбираемым на практических занятиях.

*Методические рекомендации для студентов по подготовке к текущей и промежуточной аттестации при изучении дисциплины
«Информатика»*

Вид текущего контроля - тест, контрольная работа (к/р), коллоквиум. Для проверки работы в сети предусмотрены консультации по e-mail; общение в on-line режиме. Предусмотрены защита базы данных (2 семестр), проекта компьютерной презентации по выбранной теме (2 семестр), оценка лабораторных работ, рефератов (1, 2 семестр). Вид промежуточного контроля – зачет (итоговый тест, устный опрос в 1 семестре), экзамен (итоговый тест, устный опрос во 2 семестре).

Контроль знаний студента осуществляется еженедельной проверкой результатов работы на практических занятиях (компьютерный практикум), проведением контрольных работ, коллоквиумов, зачета, экзамена. Набор заданий контрольных работ является компонентом учебно-методического комплекса по дисциплине «Информатика», отражает структуру курса. В качестве контрольно-измерительных материалов используются итоговые тесты по разделам курса (являются компонентом учебно-методического комплекса по дисциплине), а также тесты для самостоятельной подготовки студентов, являющиеся частью электронных пособий по разделам курса (компьютерный класс института фундаментальных наук, тесты в on-line режиме ФЭПО (режим доступа: <http://fero.i-exam.ru>, <http://i-exam.net/informatika>. Дата обращения 05.02.2017). Тесты разделов обеспечивают реализацию управления процессом самообразования и самообучения на принципах обратной связи. Тест содержит группу вопросов по темам и проводится после завершения рассмотрения материала каждого из разделов теоретического курса и связанных с ним лабораторных работ.

При подготовке к контрольным работам студент использует приобретенные на практических занятиях и при выполнении индивидуальных заданий навыки расчетов по тематике дисциплины. Непосредственно перед объявленной контрольной следует проработать материал лекций, задачи

соответствующего индивидуального задания, задачи и примеры по теме, рассмотренные на практических занятиях и в учебном пособии. Рекомендуется выбрать и решить из учебного пособия соответствующие задачи для самоконтроля, а также рекомендованные лектором.

Для проверки работы в сети предусмотрены консультации по e-mail, общение в on-line режиме.

Критерии оценки знаний студентов регламентируются учебным планом по данной дисциплине и включают оценку по системе «зачтено», «не зачтено» - защиту лабораторных работ (1, 2 семестры), компьютерных презентаций (2 семестр), оценку рефератов и работы в сети; по пятибалльной системе - контрольных работ, промежуточных и итоговых тестов, коллоквиума, экзамена.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Информатика»

1. Лекции с применением слайд-презентаций.
2. Практические занятия в компьютерном классе ИФН в виде компьютерного практикума в дисплейном классе на персональных ЭВМ, оснащенных лицензионным программным обеспечением, соединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Internet.
3. Проверка индивидуальных заданий и консультирование посредством электронной почты.

В качестве контрольно-измерительных материалов используются тесты по разделам курса (являются компонентом учебно-методического комплекса по дисциплине), а также тесты для самостоятельной подготовки студентов, являющиеся частью электронных пособий по разделам курса (компьютерный класс института фундаментальных наук, тесты в on-line режиме ФЭПО (режим доступа: <http://fero.i-exam.ru>, <http://i-exam.net/informatika>. Дата обращения 05.02.2017)..

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины: доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций).

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт университета (<http://www.kemsu.ru>), на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к

методическим пособиям.

Используется арсенал различной вычислительной техники и программного обеспечения, необходимый для решения индивидуальных задач. Компьютерные классы оснащены набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения лабораторных занятий. Комплект программного обеспечения, необходимый для обеспечения дисциплины, включает следующие программные продукты:

1. Пакет офисных программ: Microsoft Office 2010 (www.microsoft.com) – лицензия КемГУ либо LibreOffice 5.2 (www.libreoffice.org) – свободно распространяемое ПО

2. Программа подготовки данных и визуализации результатов расчетов:

Ascalaph Designer (<http://www.biomolecular-modeling.com/Ascalaph/>) – свободно распространяемое ПО либо Gabedit (<http://gabedit.sourceforge.net>) – свободно распространяемое ПО.

По выбранным студентами индивидуальным самостоятельным заданиям предлагается базовый перечень Интернет-источников, часть поиска студенты осуществляют самостоятельно. Учебная дисциплина «Информатика» обеспечена учебно-методической документацией (компонент учебно-методического комплекса по дисциплине).

Лекции ведутся с применением мультимедийных материалов в мультимедийной аудитории (презентационная лекционная часть доступна обучающимся в локальной сети ИФН).

Компьютерное тестирование по завершении курса - в системе ФЭПО. С целью управления процессом обучения и контроля полученных знаний проводится работа в ИС “Информационное обеспечение учебного процесса” (ИнфОУПРО), в электронной информационно-образовательной среде КемГУ (<http://eios.kemsu.ru/>).

Практические занятия и самостоятельная работа по дисциплине проводятся в компьютерном классе отделения физики и химии (ауд. 1512), оснащенном компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду КемГУ (в том числе депозитарий информационно-образовательных ресурсов КемГУ) и в электронно-библиотечные системы "УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН", "ЛАНЬ".

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для эффективной реализации целей и задач ФГОС, для воплощения компетентностного подхода в преподавании дисциплины «Информатика», используются следующие образовательные технологии и методы обучения:

Вид занятия	Технология	Цель	Формы и методы обучения
1	2	3	4

Лекции	Технология проблемного обучения	Усвоение теоретических знаний, развитие мышления, формирование профессионального интереса к будущей деятельности	Мультимедийные лекция-объяснение, лекция-визуализация, с привлечением формы тематической дискуссии, беседы, анализа конкретных ситуаций
Практические работы (компьютерный практикум)	Технология проблемного, модульного, дифференцированного и активного обучения, деловой игры	Развитие творческой и познавательной самостоятельности, обеспечение индивидуального подхода с учетом базовой подготовки. Организация активности студентов, обеспечение личностно деятельного характера усвоения знаний, приобретения навыков, умений.	Индивидуальный темп обучения. Инновационные интерактивные методы в обучении: использование Web-ресурсов для подготовки компьютерных презентаций, использование off-line (электронная почта) для обмена информацией, консультаций с преподавателем, работа с электронными пособиями, возможность самотестирования. Постановка проблемных познавательных задач. Методы активного обучения: «круглый стол», игровое производственное проектирование, анализ конкретных ситуаций.
Самостоятельная работа	Технологии концентрированного, модульного, дифференцированного обучения	Развитие познавательной самостоятельности, обеспечение гибкости обучения, развитие навыков работы с различными источниками информации, развитие умений, творческих способностей.	Индивидуальные, групповые, интерактивные (в режимах on-line и off-line).

12.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В процессе изучения дисциплины и осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптированные формы обучения с учётом индивидуальных психофизиологических особенностей. При определении форм проведения занятий с обучающимися-инвалидами учитываются рекомендации данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья пользуются специальными рабочими местами, созданными с учётом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

Для лиц с нарушением зрения (слепых и слабовидящих):

- специализированное стационарное рабочее место ЭлСИС 201;
- специализированное стационарное рабочее место ЭлСИС 221;
- специализированное мобильное место ЭлНОТ 301;
- принтер Брайля (+ПО для трансляции текста в шрифт Брайля).

Для лиц с нарушением слуха:

- система информационная для слабослышащих стационарная «Исток» С-1И;
- беспроводная звукозаписывающая аппаратура коллективного пользования: радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-3.1.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- компьютерный стол для лиц с нарушениями опорнодвигательной системы с электроприводом;
- клавиатура с накладной и с кнопочной мышкой с расположением кнопок сверху Аккорд;
- беспроводная мышь трекбол для ПК Logitech M570;
- клавиатура с джойстиком для выбора клавиши на цветовом поле.

Особенности процесса изучения дисциплины и осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

Для лиц с нарушением зрения задания и инструкции по их выполнению предоставляются с укрупненным шрифтом, для слепых задания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются им. При необходимости обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс, предоставляется увеличивающее устройство, а также возможность использовать собственное увеличивающее устройство.

Для лиц с нарушением слуха дидактический материал (слайд-презентации лекций, задания и инструкции к их выполнению) предоставляются в письменной форме или электронном виде при необходимости. Обеспечивается

наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

Для лиц с тяжелыми нарушениями речи текущий и промежуточный контроль проводятся в письменной форме.

При необходимости лица с нарушениями двигательных функций нижних конечностей выполняют лабораторные работы в паре с обучающимся без ограниченных возможностей здоровья; письменные задания выполняются дистанционно, при этом взаимодействие с преподавателем осуществляется через ЭИОС; лекции проводятся в 1 и 2 блочных аудиториях, практические занятия в аудиториях 8 и 2 корпусов КемГУ.

Для лиц с нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей лабораторные работы выполняются в паре с обучающимся без ограниченных возможностей здоровья; письменные задания выполняются дистанционно, при этом взаимодействие с преподавателем осуществляется через ЭИОС; экзамен сдаётся в устной форме.

При необходимости лицу с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выполнения заданий и сдачи экзамена/зачёта, но не более чем на 0.5 часа.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья сдают экзамен/зачёт в одной аудитории совместно с иными обучающимися, если это не создает трудностей для студентов при сдаче экзамена/зачёта.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья могут в процессе обучения и прохождения текущего и итогового контроля пользоваться техническими средствами, необходимыми им в связи с их индивидуальными особенностями.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи экзамена/зачёта ассистента из числа работников КемГУ или привлечённых лиц, оказывающих студентам с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учётом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателями).

Особые условия предоставляются студентам с ограниченными возможностями здоровья на основании заявления, содержащего сведения о необходимости создания соответствующих специальных условий.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья возможна реализация индивидуальной формы обучения - оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррекции в деятельность студента-инвалида, обеспечивать возможности коммуникаций с другими обуляемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Составитель программы

Газенаур Е.Г., доцент кафедры химии
твердого тела и химического материаловедения
(фамилия, инициалы и должность преподавателя (лей))

Приложение 1. Примеры контрольных, лабораторных работ и тестовых заданий

Тема «Логика»

Вариант 1

1. Решите логическую задачу:

В соревнованиях по плаванию участвовали Андрей, Виктор, Саша и Дима. Их друзья высказали предположения о возможных победителях:

- 1) первым будет Саша, Виктор будет вторым;
- 2) вторым будет Саша, Дима будет третьим;
- 3) Андрей будет вторым, Дима будет четвёртым.

По окончании соревнований оказалось, что в каждом из предположений только одно из высказываний истинно, другое ложно.

Какое место на соревнованиях занял каждый из юношей, если все они заняли разные места.

2. Определите истинность формулы $\neg P \vee Q \wedge P$, если $P, Q = \text{false}$

3. Докажите, что $(x \vee y) \cdot (\bar{x} \vee y) = y$

4. Определите значение выражение F, если известно, что $a = \text{false}, b, c = \text{true}$

$$F = \bar{a} \cdot b \vee a \cdot (b \vee \bar{c})$$

5. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F

x	y	Z	F
0	0	0	0
0	1	0	1
1	1	1	1

Какое выражение соответствует F?

1. $\neg x * \neg y + \neg z$
2. $x * \neg y + \neg z$
3. $x + y + z$
4. $x * y * \neg z$

Тема «История ПК»

Тест №1(2)

1. Основателем математической логики является...

Блез Паскаль

Готфрид Вильгельм Лейбниц

Чарльз Беббидж

Джордж Буль

2. В основу построения большинства компьютеров положены принципы разработанные...

Блезом Паскалем

Готфридом Вильгельмом Лейбницием

Чарльзом Беббиджем

Джоном фон Нейманом

3. Стандартным кодом для обмена информацией является:

код ACCESS

код KOI-21

код ASCII

4. Информационный объём сообщения: **Наша Таня громко плачет** в кодировке ASCII равен:

20 байт

192 бит

22 байт

184 бит

5. Информацию, отражающую истинное положение дел, называют:

- полной
- актуальной
- объективной
- достоверной

6. Машины третьего поколения были созданы на основе...

- транзисторов
- электронных ламп
- реле
- полупроводников
- интегральных микросхем
- больших интегральных схем

7. В каком поколении машин появились первые операционные системы?

8. 1 бит - это такое количество информации, когда неопределенность...

- увеличивается в два раза
- уменьшается в два раза
- не изменяется
- уменьшается в восемь раз

9. Сколько бит информации содержится в сообщении объемом 1/8 килобайта?

Задачи

1. Для записи текста использовали 256-символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк по 70 символов в строке. Какое количество информации содержится в 5 страницах текста?
2. Информационное сообщение 1,5 Кбайта содержит 3072 символа. Сколько символов в алфавите языка на котором записано сообщение?
3. Скорость передачи данных – 128000 бит/с. Передан файл размером 625 Кбайт. Сколько времени займет передача файла?
4. Определить количество информации в сообщении Коня, коня! Полцарства за коня! в кодировке Unicode

Тема «Системы счисления»

К/р №3

1. Перевести число 26,15 из десятичной системы счисления в двоичную:
2. Перевести двоичное число 1111101,001 в десятичную систему счисления:
3. Напишите числа в десятичной системе счисления:
1101₂;
77,44₈;
1F,3B₁₆
4. В какой системе счисления справедливо следующее: 38+58=90
5. Переведите в двоичную и восьмеричную системы шестнадцатеричное число AE2C9E,E2₁₆
6. Расположите следующие числа в порядке возрастания: 111₁₀, 110100₂, 68₁₆, 143₈
7. Результатом сложения чисел 377,4₈+A97,B₁₆ в двоичной системе счисления будет.....
8. Даны числа a=99₁₆ и b=233₈. Какое из чисел с, записанных в двоичной системе счисления удовлетворяют условию a<c<b?
1) 11010000
2) 10011100
3) 11101110
4) 10011010
9. Число E7₁₆ перевели в другую систему счисления и оно приняло вид 1051_d. Найти основание системы счисления d.

Пример лабораторной работы

1. НАБЕРИТЕ ТАБЛИЦУ, ПОКАЗАННУЮ НА РИСУНКЕ И ПРОИЗВЕДИТЕ НУЖНОЕ ФОРМАТИРОВАНИЕ.

<i>Оценка успеваемости по теме</i>									
Фамилия	№1	№2	№3	№4	№5	контрольная	средняя	тематическая	сдал/не сдал
Астафьев С.	3	4	3	3	4	3			
Бабин А.	3	4	4	4	4	4			
Вавилов В.	4	5	5	4	5	5			
Волчкова О.	3	2	2	3	2	2			
Гаврилова Е.	4	5	4	4	4	4			

2. ВЫЧИСЛите СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ МАСТЕРА ФУНКЦИЙ ЛИБО ПОСРЕДСТВОМ ВВОДА ФОРМУЛЫ В ЯЧЕЙКУ «СРЕДНЯЯ».

Полезной будет функция *Автозаполнение*

1. Выделите ячейку с вычисленным значением.
2. Подведите курсор к правому нижнему углу ячейки, он примет вид черного плюса.

Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите курсор до ячейки пересечения строки и столбца «контрольная» — автоматически будет вычислено среднее значение по всем оставшимся столбцам

При форматировании ячейки вы задаете числовой формат отображения данных: денежный, числовой и т. д. По умолчанию для всех ячеек в рабочем листе используется **Общий** формат.

1. Выделите ячейку с вычисленным средним значением.
2. Щелкните ячейку правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выберите команду **Формат ячеек**, появится одноименное диалоговое окно.
3. Перейдите на вкладку **Число**.
4. В списке **Числовые форматы** выберите **Числовой**.
5. В поле **Число десятичных знаков** установите соответствующее число знаков, которое необходимо отображать после запятой (в данном случае — два знака).

3. ЗАПОЛНИТЕ СТОЛБЕЦ «ТЕМАТИЧЕСКАЯ» С ПОМОЩЬЮ ФУНКЦИИ ОКРУГЛЕНИЕ

Функция **ОКРУГЛ** округляет число, задаваемое ее аргументом, до указанного количества десятичных разрядов. Используйте функцию **ОКРУГЛ** в данном упражнении для заполнения столбца с заголовком «тематическая» округленными значениями из столбца «среднее» (примерный вид, для округления до одного знака после запятой: =ROUND(F3;1))

4. ОЦЕНИТЕ РЕЗУЛЬТАТЫ С ПОМОЩЬЮ ЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЕСЛИ

Функция **ЕСЛИ** устанавливает одно значение, если заданное условие истинно, или другое — если оно ложно. Например, в приведенной выше таблице, если тематическая оценка больше 3, то ученик считается сдавшим тему, если нет — то тема не сдана. С помощью мастера функций или «руками» (поставив = и используя прописные буквы) наберите функцию (**ЕСЛИ(J7>=3;"Сдал";"Не сдал")**)

5. ПРОИЗВЕДИТЕ ФИЛЬТРАЦИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ

Если в вашем классе 30 учеников, то таблица успеваемости состоит не из 6 строк, как показано выше, а из 30. Вам необходимо отследить фамилии учеников, не сдавших данную тему, то есть настроить фильтр так, чтобы в таблице отображались только необходимые записи.

1. Выделите ячейки столбца с заголовком «сдал/не сдал».
2. В меню **Данные** выберите **Фильтр**, а затем **Автофильтр**.

3. В выделенном столбце появиться серая кнопка раскрытия списка. Щелкните ее.

A screenshot of a Microsoft Excel spreadsheet. A dropdown menu is open over the first column of the table, which contains student names. The menu options are: (Все), (Первые 10...), (Условие...), Не сдал, and Сдал. The 'Не сдал' option is highlighted. The table has four rows. The first row shows 'Фамилия' and 'Тематическая оценка'. The second row has values '3,00' and 'Не сдал'. The third and fourth rows have values '4,00' and 'Сдал'. The fifth row has values '4,00' and 'Сдал'.

Фамилия	Тематическая оценка
(Все)	
(Первые 10...)	
(Условие...)	
Не сдал	
Сдал	
3,00	Не сдал
4,00	Сдал
4,00	Сдал
4,00	Сдал

4. В раскрывшемся списке выберите значение «не сдал». Ваша таблица будет состоять только из фамилий тех учащихся, которые не сдали данную тему.

5. Если необходимо вернуть таблице первоначальный вид, в меню **Данные** выберите **Фильтр**, а затем **Отобразить все** (или в меню фильтра выберите **все**). Для отказа от фильтра в меню **Данные** опять выберите **Фильтр**

6. ИЗОБРАЗИТЕ ПОЛУЧЕННЫЕ ДАННЫЕ ГРАФИЧЕСКИ С ПОМОЩЬЮ МАСТЕРА ДИАГРАММ

Постройте диаграммы успеваемости студентов (выделите, например, диапазон, содержащий исходные данные в столбцах «Фамилия» и «Тематическая оценка» и т.д.), оформив все в цвете, подписав все оси. Провести обработку данных (усреднение, построив линию тренда) и т.д.

Тест по теме «Алгоритмы»

№4

1. Алгоритм—это:

- а) указание на выполнение действий;
- б) система правил, описывающая последовательность действий, которые необходимо выполнить для решения задачи;
- в) процесс выполнения вычислений, приводящих к решению задачи.

2. Установите соответствия:

Виды алгоритмов.

1.Линейный.

2.Разветвляющийся

3.Циклический.

Характеристика видов:

а) содержит один или несколько циклов;

б) не содержит логических условий и имеет одну ветвь вычислений;

в) содержит одно или несколько логических условий.

3. Программа — это:

- а) система правил, описывающая последовательность действий, которые необходимо выполнить для решения задачи;
- б) указание на выполнение действий из заданного набора;
- в) область внешней памяти для хранения текстовых, числовых данных и другой информации;
- г) последовательность команд, реализующая алгоритм решения задачи.

4. К условным операторам относится оператор:

- а) IF..THEN...ELSE;
 - б) FOR...TO..DO..
- в) WHILE...DO...;
- 5. Суть такого свойства алгоритма как понятность заключается в том, что:**
- а)алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов);
 - б) записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд;

- в) алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа;
 г) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату;
 д) исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

6. В блок-схеме команда условия записывается с помощью...

1. параллелограмма

2. прямоугольника

3. трапеции

4. ромба

5. шестиугольника

7. В блок схеме внутри данного символа можно написать

А) ввод/вывод данных

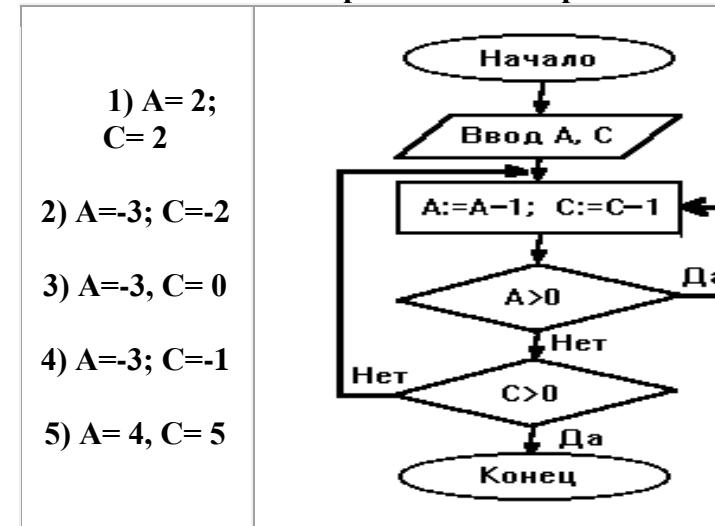
Б) начало алгоритма

В) конец алгоритма

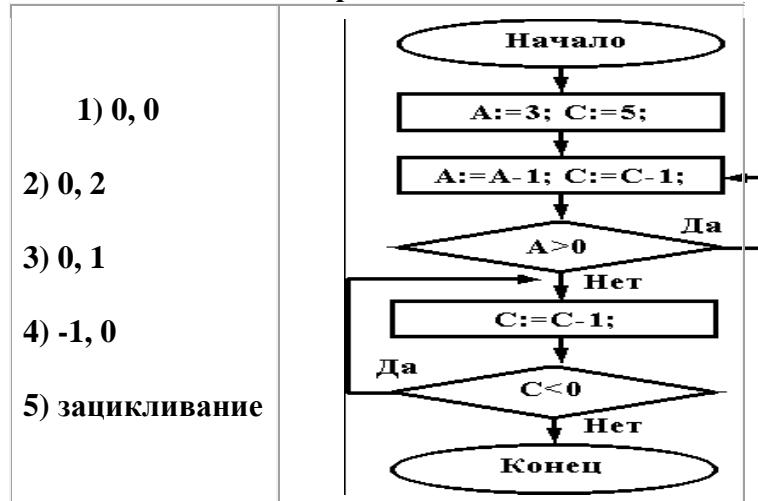
Г) условие



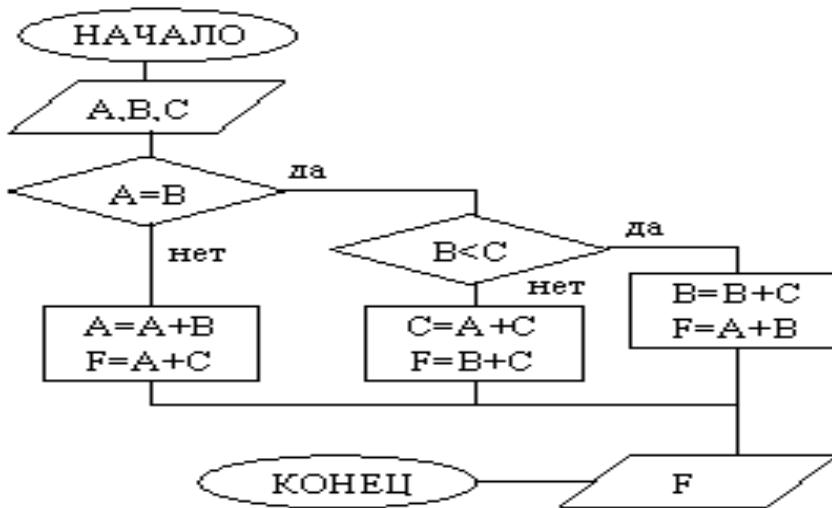
8. При каких начальных значениях переменных алгоритм закончит работу



9. Определить выходные значения переменных А и С после выполнения алгоритма



10. Вычисленное по блок-схеме значение переменной F для входных данных 1,2,6 равно



Примеры заданий к лабораторной работе по теме «Программирование на языке Паскаль»

№1

- Составить программу определения трех фазовых состояний воды в зависимости от температуры окружающей среды.
- Составить программу, результатом реализации которой будет вывод на экран компьютера чисел от 1 до 10 с шагом 0,1.

№2

- Составить программу нахождения площади прямоугольника.
- Задана функция $y=3x^3-2x-2$. Составить программу нахождения значений функции на интервале $[-2,2]$ с шагом 0,5.

№3

- Составить программу нахождения модуля любого числа.
- Составить программу нахождения среднемесячной температуры (число дней считать равным 30).