

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

ГБОУ ВО РК

«КРЫМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра прикладной информатики

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор по научно-педагогической работе

М. Люманов М. Люманов

« 30 » 06 2014 года



ПРОГРАММА

Б3.Г.1 Комплексный квалификационный экзамен по специальности

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

профиль

Прикладная информатика в информационной сфере

Факультет информатики

Симферополь, 2014

Разработчики программы комплексного квалификационного экзамена по специальности:

- Сейдаметова З.С. – зав. кафедрой прикладной информатики, доктор педагогических наук, профессор.
- Джелдубаев Р.С. – доцент кафедры прикладной информатики, кандидат физико-математических наук, доцент.
- Умеров Э.А. – доцент кафедры прикладной информатики, кандидат физико-математических наук, доцент.
- Сейдаметова С.М. – доцент кафедры прикладной информатики, кандидат педагогических наук, доцент.
- Абдурайимов Л.Н. – преподаватель кафедры прикладной информатики, кандидат технических наук.
- Сейтвелиева С.Н. – старший преподаватель кафедры прикладной информатики.
- Шкарбан Ф.В. – старший преподаватель кафедры прикладной информатики.
- Усеинов Э.А. – преподаватель кафедры прикладной информатики.
- Ильясова Ф.С. – преподаватель кафедры прикладной информатики.
- Аблялимова Э.И. – преподаватель кафедры прикладной информатики.

Программа комплексного квалификационного экзамена по специальности для студентов направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» профиля «Прикладная информатика в информационной сфере» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры прикладной информатики протоколом №_ от « »___20_ г.

Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает государственный экзамен – комплексный экзамен по специальности.

Программа комплексного экзамена по специальности для студентов направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» профиля «Прикладная информатика в информационной сфере» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом и с учетом соответствующих примерных основных образовательных программ.

Целью комплексного экзамена по специальности является выявление степени соответствия уровня подготовленности выпускников направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» профиля «Прикладная информатика в информационной сфере» требованиям образовательного стандарта.

Комплексный экзамен по специальности включает теоретические вопросы, тестовые и практические задания по дисциплинам образовательного стандарта соответствующих циклов:

- естественнонаучной (фундаментальной) подготовки –
 - алгебра и геометрия,
 - дискретная математика,
 - математическая логика и теория алгоритмов,
 - математический анализ,
 - теория вероятностей и математическая статистика;
- профессиональной и практической подготовки –
 - алгоритмы и структуры данных,
 - базы данных и информационные системы,
 - методика преподавания математики и информатики,
 - объектно-ориентированное программирование,
 - операционные системы,
 - принципы цифровых коммуникаций,
 - программирование,
 - программирование и поддержка web-технологий,
 - системное программирование.

Задачей комплексного экзамена по специальности является выявление уровня алгоритмического мышления выпускника, умение анализировать задачу

и делать экспертные выводы, знание основных концепций и моделей, владение профессиональной терминологией.

Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями:

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

проектная деятельность:

- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);
- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
- способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);
- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);

- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9);

производственно-технологическая деятельность:

- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке ИС (ПК-10);
- способностью эксплуатировать и сопровождать ИС и сервисы (ПК-11);
- способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);
- способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);
- способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);
- способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);
- способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью принимать участие в управлении проектами создания ИС на стадиях жизненного цикла (ПК-17);
- способностью принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью (ПК-18);
- способностью принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей ИС (ПК-19);

аналитическая деятельность:

- способностью осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ПК-20);
- способностью проводить оценку экономических затрат и рисков при создании ИС (ПК-21);
- способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации ИС (ПК-22);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);
- способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

Профессионально-специальные компетенции (ПСК)

педагогическая деятельность:

- способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) (ПСК-1);
- способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики и информатики (ПСК-2) ;
- способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПСК-3).

Процедура проведения комплексного экзамена по специальности

Комплексный экзамен по специальности проводится в письменной форме с использованием экзаменационных билетов, подписанных заведующим кафедрой прикладной информатики. Экзаменационный билет содержит десять вопросов, из которых первые четыре – теоретические, последующие два – тестовые задания, а оставшиеся четыре подразумевают решение практических задач. Распределение баллов по различным типам заданий приведено в табл. 1.

Для ответов на экзаменационные вопросы выпускнику предоставляется время – 180 минут. Из них на первые четыре вопроса отводится 80 минут, на тестовые задания – 40 минут, и на решение практических задач – 60 минут.

Таблица 1

Распределение баллов по типу заданиям

Тип задания	Теоретические вопросы				Тестовые задания				Практические задачи			
	1	2	3	4	1	2а	2б	2в	1	2	3	4
№ задания												
Баллы	10	10	10	10	5	5	5	5	10	10	10	10

Примечание: В ГБОУВО РК «КИПУ» для проведения промежуточной аттестации обучающихся рекомендуется оставить рейтинговую 100-бальную систему оценивания. Эти же требования рекомендуются кафедрой и для комплексного экзамена по специальности.

В сумме, за все правильно выполненные задания, может быть получена оценка в 100 баллов, которая затем переводится в 4-балльную шкалу. Критерии оценивания каждого типа задания приведены в табл. 2.

Таблица 2

Критерии оценивания задания

Параметры оценивания	Баллы
<i>Теоретические вопросы</i>	
Продемонстрировано экспертное знание основных концепций моделей и понятий информатики, а также умение их анализировать, делать экспертные выводы. Предоставлен грамотный, ясный, правильный и развернутый ответ.	9-10
Знание основных концепций моделей, понятий информатики даны логически верно, однако не совсем точно, с незначительными пробелами.	7 - 8

Основные понятия и сущность вопроса представлены частично. Ответ содержит неточности, либо не раскрыт полностью.	4-6
При формулировке ответа на вопрос допущены существенные ошибки, недопонимание смысла вопроса.	1-3
Отсутствие понимания смысла вопроса	0
Тестовые задания	
Выбраны все верные варианты	5
Выбраны не все верные варианты, допущен один из неправильных, либо пропущен правильный	2-3
Отсутствие правильного варианта ответа	0
Практические задачи	
Поставленная проблема полностью реализована, предложено правильное ее решение либо листинг кода, который после компиляции даст точный результат (если возможно несколько вариантов – приведен хотя бы один)	9-10
Верные логических рассуждения, характеризующиеся наличием незначительных ошибок в решении задачи, и получении ответа, близкого к истинному.	7-8
Допущены ошибки, которые несущественно влияют на ход решения задачи, либо задача решена не полностью	4-6
Допущены ошибки, которые существенно влияют на ход решения. Отсутствует логика решения задачи.	1-3
Отсутствие решения задачи, либо ее непонимание	0

Ответы выпускников проверяются и выставляются государственной экзаменационной комиссией по результатам проверки письменного ответа студента на основе критериев к каждому вопросу, представленных в табл. 2, и оцениваются по 4-балльной шкале (табл. 3).

Таблица 5

100-балльная шкала оценивания и шкала ECTS

Сумма баллов по всем видам учебной деятельности	Оценка по национальной шкале
90 - 100	отлично
74 - 89	хорошо
60 - 73	удовлетворительно
0 - 59	неудовлетворительно

**Программа комплексного экзамена по специальности
направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
профиля «Прикладная информатика в информационной сфере»**

I. ЦИКЛ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ (ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ) ПОДГОТОВКИ

Алгебра и геометрия

1. Уравнение линии. Линии первого порядка. Линии второго порядка.
2. Общее уравнение прямой. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых
3. Вектора. Свойства векторов. Операции над векторами.
4. Расстояние между двумя точками в пространстве. Деление отрезка в данном отношении.
5. Уравнение плоскости. Уравнения прямой в пространстве.
6. Понятие определителя. Свойства определителей.

Рекомендуемая литература:

- Бугров Я.Ф. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии / Я.Ф. Бугров, С.М. Никольский; Под ред. В.А. Садовниченко. – 6-е изд. – М.: Дрофа, 2004. – Т. 1. – 288 с.
- Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии / Д.В. Клетеник. – 17-е изд. – СПб.: Профессия, 2002. – 199 с.

Дискретная математика

1. Булевы функции. Логические формулы. Существенные и фиктивные переменные.
2. Разложение булевых функций по переменным. СДНФ. СКНФ.
3. Полнота и замкнутость. Важнейшие замкнутые классы.
4. Элементарные функции k -значных логик. Разложение функций k -значных логик в первую и вторую формы.
5. Основные характеристики графов. Виды и способы задания графов. Матричные способы задания графов.
6. Изоморфизм графов. Ориентированные графы. Связность графа. Деревья. Расстояния в графах.
7. Алгоритмы сжатия: алгоритм Хаффмана.

Рекомендуемая литература:

- Яблонский С.В. Введение в дискретную математику / С.В. Яблонский. - М.: Наука, 1986. – 304 с.
- Нефедов В.Н. Курс дискретной математики: Учебное пособие / В.Н. Нефедов, В.А. Осипова – М.: Издательство МАИ, 1992 г. – 264 с.

- Гаврилов Г.П. Сборник задач по дискретной математике / Г.П. Гаврилов, В.А. Сапоженко. – М.: Наука, 1977. – 368 с.
- Емеличев В.А. Лекции по теории графов / В.А. Емеличев, О.И. Мельников, В.И. Сарванов, Р.И. Тышкевич. – М.: Книжный дом «Либроком», 2009. – 392 с.

Математическая логика и теория алгоритмов

1. Логика высказываний.
2. Логика предикатов.
3. Формальные теории.
4. Машины Тьюринга.
5. Рекурсивные функции.

Рекомендуемая литература:

- Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учебн. пособие для студентов ВУЗов / В.И. Игошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448 с.
- Игошин В.И. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов: учебн. пособие для студентов ВУЗов / В.И. Игошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 304 с.
- Анкудинов Г.И. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие / Г.И. Анкудинов, И.Г. Анкудинов, О.А. Петухов. – 2-е изд. – СПб.: СЗТУ, 2003. – 104 с.

Математический анализ

1. Предел последовательности и его свойства.
2. Дифференциал и производная. Производные и дифференциалы высших порядков.
3. Исследование функций и их графиков. Нахождение интервалов монотонности и экстремумов.
4. Неопределенный интеграл. Простейшие методы интегрирования. Интегрирование рациональных и тригонометрических функций
5. Определенный интеграл. Основные свойства.
6. Числовые, функциональные и степенные ряды.

Рекомендуемая литература:

- Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа / Г.М. Фихтенгольц. – 7-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – Т. 1. – 448 с.
- Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа / Г.М. Фихтенгольц. – 7-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – Т. 2. – 464 с.
- Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Решение типичных и трудных задач. Учебное пособие / Г.Н. Берман. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 608 с.

Теория вероятностей и математическая статистика

1. Классическое и статическое определение вероятности.
2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события.
3. Формула полной вероятности. Формула Бейеса.
4. Повторение испытаний. Формула Бернулли.
5. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальный закон.
6. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Моменты распределения случайных величин.
7. Функция распределения и плотность распределения вероятностей случайной величины. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
8. Равномерное распределение. Нормальное распределение.

Рекомендуемая литература:

- Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для вузов / В.Е. Гмурман. – 9-е изд. – М.: Высшая школа, 2003. – 479 с.
- Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике / В.Е. Гмурман. – 9-е изд. – М.: Высшая Школа, 2004. – 407 с.

II. ЦИКЛ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Алгоритмы и структуры данных

1. Построение и анализ алгоритмов. Принцип «разделяй и властвуй».
2. Асимптотические обозначения. Θ -обозначение, O - и Ω -обозначения.
3. Рекуррентные соотношения. Методы решения рекуррентных соотношений. Основная теорема о рекуррентных оценках.
4. Алгоритмы сортировки, выполняемые за нелинейное время.
5. Алгоритмы сортировки, выполняемые за линейное время.
6. Задачи выбора. Медианы и порядковые статистики.
7. Построение пирамиды. Алгоритм пирамидальной сортировки.
8. Линейные структуры данных. Стеки и очереди.
9. Прямая адресация. Хеш-таблицы. Разрешение коллизий с помощью цепочек.
10. Быстрая сортировка. Описание быстрой сортировки. Разбиение массива.
11. Двоичные деревья поиска. Поиск в двоичном дереве.

12. Красно-чёрные деревья (RBT). Свойства красно-чёрных деревьев. Операции поиска, вставки, удаления. Балансировка.
13. AVL деревья. Повороты, свойства. Балансировка.

Рекомендуемая литература:

- Кормен Т.Х. Алгоритмы: построение и анализ: Пер. с англ // Т.Х. Кормен, Ч.И. Лейзерсон, Р.Л. Ривест, К. Штайн. – 3-е издание. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2013. – 1328 с.
- Кнут Д.Э. Искусство программирования, том 3. Сортировка и поиск, 2-е изд. : Пер. с англ. : Уч. пос. / Дональд Эрвин Кнут. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 832 с.

Базы данных и информационные системы

1. Классификация СУБД. Основные функции СУБД.
2. Нормализация баз данных. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма.
3. Типы отношений и их свойства.
4. Отношения, атрибуты, кортежи.
5. Реляционные базы данных.
6. Целостность данных. Обеспечение целостности данных.
7. Потенциальные ключи.
8. Первичные ключи.
9. Внешние ключи.
10. Целостность внешних ключей.

Рекомендуемая литература:

- Петров В.Н. Информационные системы: учебник для вузов / В.Н. Петров. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
- Агальцов В.П. Базы данных : учебное пособие / В.П. Агальцов. – М. : Мир, 2002. – 376 с.
- Гарсия-Молина Г. Системы баз данных. Полный курс / Г. Гарсия-Молина, Г. Ульман, Д. Уидом; пер. с англ. и ред. А.С. Варакина. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 1088 с.
- Дейт К. Введение в системы баз данных: Пер. с англ. / К. Дейт. – 7-е изд. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2001. – 1072 с.
- Дюбуа П. MySQL: Полное и исчерпывающее руководство по применению и администрированию баз данных MySQL 4, а также программированию приложений / П. Дюбуа; пер. с англ. и ред. Н.В. Воронина. – 2-е изд. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. – 1056 с.

Методика преподавания математики и информатики

1. История обучения информатике в школе. Формирование концепции и содержания школьного курса информатики.
2. Цели и задачи преподавания информатики в школе.
3. Средства обучения информатике.

4. Программное обеспечение курса информатики.
5. Система организационных форм обучения математике и информатике.
6. Формы, способы и средства контроля и оценки знаний и умений учащихся.
7. Проблемное обучение математике и информатике.
8. Типы уроков по математике и информатике.
9. Внеклассная работа по математике и информатике.
10. Цели воспитания при обучении математике и информатике.
11. Дидактические принципы в обучении математике и информатике.
12. Индивидуализация и коллективизация в обучении математике и информатике.
13. Дифференциация обучения математике и информатике.
14. Принципы сравнения и повторения в обучении математике и информатике.
15. Реализация доступности и наглядности в обучении.
16. Основные языки программирования в школе.
17. Традиционные методы в обучении математике и информатике.
18. Способы реализации обратной связи в обучении математике и информатике.
19. Индивидуализация обучения в математике и информатике.
20. Организация командной проектной деятельности учащихся.

Рекомендуемая литература:

- Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. К. : Навчальна книга, 2003. – в 4-х частинах.
- Жалдак М.І. Інформатика: Посібник для студентів пед. Інститутів / М.І. Жалдак, Ю.С. Рамський. – К.: Вища школа, 1991. – 320 с.
- Інформатика. Навчальна програма для учнів 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://old.mon.gov.ua/images/education/average/prog12/inf_st.doc.
- Інформатика. Навчальна програма для учнів 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Академічний рівень [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://old.mon.gov.ua/images/education/average/prog12/inf_st.doc.
- Програма курсу «Інформатика» для 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (за новим Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти) [Електронний ресурс]. – 2012 р. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/images/files/doshkilna-cerednya/serednya/navch-program/2012/nac-mensh/31.doc>.

Объектно-ориентированное программирование

1. Определить основные понятия объектно-ориентированного программирования: класс, объект, инкапсуляция, наследование и полиморфизм.

2. Уровни видимости в методах класса, их классификация по разным критериям.
3. Конструкторы и деструктор класса в языке C++.
4. Члены и друзья класса в языке C++: реализация методов и неявный параметр this.
5. Перегрузка операторов в языке C++.
6. Преобразование типов в языке C++, определяемых пользователем с помощью конструкторов и операций преобразования.
7. Производные классы в языке C++: простое наследование.
8. Множественное наследование в языке C++.
9. Виртуальные функции в языке C++.
10. Абстрактные классы и чистые виртуальные функции в языке C++.

Рекомендуемая литература:

- Буч Гради. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений: Пер. с англ. / Гради Буч, Роберт А. Максимчук, Майкл У. Энгл [и др.]. – 3-е изд. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2008. – 720с.
- Гамма Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влссидес. – СПб.: Питер, 2001. – 368 с.
- Дейтел Х. Как программировать на C++: Пер. с англ. / Х. Дейтел, П. Дейтел. – М.: Издательство «БИНОМ», 2001. – 1152 с.

Операционные системы

1. Эволюция развития операционных систем.
2. Понятие процесса, его состояния и набор операций над процессом в операционной системе.
3. Понятие потока и задач операционных систем.
4. Уровни планирования процессов в операционных системах. Основные цели и критерии планирования.
5. Алгоритмы синхронизации.
6. Семафоры Дейкстры, мониторы Хора, очереди сообщений.
7. Простейшие схемы управления памятью.
8. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти.
9. Сегментно-страничная виртуальная память.
10. Основные функции и интерфейс файловой системы.
11. Основные физические и логические принципы организации ввода-вывода в вычислительных системах.

12. BIOS как часть системного программного обеспечения.
13. Функции сетевых частей операционных систем.
14. Ключевые понятия информационной безопасности: конфиденциальность, целостность и доступность информации в операционных системах.
15. Решение вопросов безопасности операционных систем.

Рекомендуемая литература:

- Олифер В.Г. Сетевые операционные системы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2001. – 544 с.
- Робачевский А.М. Операционная система UNIX / А.М. Робачевский. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 528 с.
- Руссинович М. Внутреннее устройство Microsoft Windows: Windows Server 2003, Windows XP и Windows 2000. Мастер-класс / М. Руссинович, Д. Соломон. – пер. с англ. – [4-е изд.]. – М.: Изд.-торг. дом «Русская редакция»; СПб.: Питер, 2005. – 992 с.
- Таненбаум Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. – [3-е изд.]. – СПб.: Питер, 2010. – 1120 с.

Принципы цифровых коммуникаций

1. Архитектура локальных сетей.
2. Топология локальных сетей.
3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI и IEEE Project 802) - локальных сетей.
4. Сеть архитектуры Ethernet и стандарт IEEE802.3.
5. Беспроводных сети их типы.
6. Методы доступа в сетях с шинной топологией.
7. Методы доступа в кольцевых сетях.
8. Высокоскоростные локальные сети Ethernet 1Гб их типы.
9. Беспроводные сети стандарта 802.11 их типы.
10. Классы сетей – IP адресация (и бесклассовые сети).

Рекомендуемая литература:

- Скляр Бернанд. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение: Пер. с англ. / Бернанд Скляр. – 2-е изд., испр. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 1104 с.
- Педжман Рошан. Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11: Пер. с англ. / Рошан Педжман, Лиэри Джонатан. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. – 304 с.
- Сэм Хелеби. Принципы маршрутизации в Internet: Пер. с англ. / Хелеби Сэм, Мак-Ферсон Денни. – 2-е изд. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2001. – 448 с.
- Манн С. Linux. Администрирование сетей TCP/IP: Пер. с англ. / С. Манн, М. Крелл – М.: ООО «Бином-Пресс», 2003 г. – 656 с.

Программирование

1. Понятие алгоритма. Графическое представление алгоритма. Запись алгоритма на естественном и формальном языках
2. Типы данных в C++ и преобразование типов
3. Арифметические и логические выражения и операции в C++
4. Управляющие структуры языка C++
5. Работа с файлами в C++
6. Функции в C++. Шаблоны функций. Рекурсия. Перегрузка функций
7. Указатели и динамическое выделение памяти в C++
8. Строки в C++
9. Пользовательские типы в C++
10. Библиотека STL

Рекомендуемая литература:

- Прата С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения: Пер. с англ. / Стивен Прата. – 6-е изд. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2012. – 1248 с.
- Липпман С.Б. Язык программирования C++. Вводный курс / Стенли Б. Липпман, Жози Лажойе. – СПб. – М.: Невский диалект – ДМК Пресс, 2003. – 1104 с.
- Шилдт Г. C++: руководство для начинающих / Герберт Шилдт. – 2-е издание: Пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2005. – 672 с.

Программирование и поддержка web-технологий

1. Сервисы Интернета. Их назначение и используемые в них протоколы.
2. Язык HTML. Основные теги.
3. Язык PHP. Основы синтаксиса. Взаимодействие PHP и MySQL.
4. Java Script. Основы синтаксиса. JQuery.
5. Типы поисковых систем в Интернете и принцип их работы.
6. Сервис FTP. Протоколы FTP.
7. Электронная почта в Интернете.
8. Браузеры и их расширения.
9. Социальные сети в Интернете.
10. Современные CMS системы.

Рекомендуемая литература:

- Кузнецов М.В. PHP 5. Практика разработки Web-сайтов / М.В. Кузнецов, И.В. Симдянов, С.В. Голышев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 576 с.
- Дэвис Е.М. Изучаем PHP и MySQL: / Мишель Е. Дэвис, Джон А. Филлипс; пер. с англ. А. Киселева – СПб.: Символ-Плюс, 2008. – 448 с.

- Аргерих Л. Профессиональное РНР программирование / Луис Аргерих, Ванкиу Чой, Джон Коггшолл. – СПб.: Символ-Плюс, 2006. – 1048 с.

Системное программирование

1. Организация взаимодействия структур ОС.
2. Объекты ядра. Дескрипторы объектов. Таблица описателей.
3. Процессы. Контекст процесса. Управление.
4. Процесс и адресное пространство.
5. Управление памятью. Виртуальная память.
6. Куча Windows и проецируемые в память файлы.
7. Управление потоками.
8. Программирование многопоточных приложений.
9. Синхронизация потоков.
10. Блокировка и критические секции.
11. Мьютексы, семафоры. Их использование для управления ресурсами.
12. Исключения и их обработка. SEH.
13. Динамически подключаемые библиотеки. Разработка и использование DLL.
14. DLL расширения.
15. Методы отладки кода библиотек.

Рекомендуемая литература:

- Шеферд Джордж. Программирование на Microsoft Visual C++ .NET: Пер. с англ. / Джордж Шеферд, Дэвид Круглински. – М.: Русская Редакция, 2003. – 928 стр.
- Рихтер Джеффри. Windows для профессионалов: создание эффективных Win32 приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows: Пер, англ. / Джеффри Рихтер. – 4-е изд. – СПб; Питер; М.: Русская Редакция, 2001. – 752 с.; ил.
- Харт Джонсон М. Системное программирование в среде Windows 2000 / Джонсон М. Харт. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001 г. – 463 с.
- Вильямс Ал. Системное программирование в WINDOWS 2000 / Ал Вильямс. – СПб: Питер, 2001. – 621 с.

Образец экзаменационного билета

ГБОУВО РК «КРЫМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Комплексный экзамен по специальности
Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

Теоретические вопросы:

1. Множественное наследование в языке C++.
2. Понятие потока и задач операционных систем.
3. Высокоскоростные локальные сети Ethernet 1Гб и их типы.
4. Способы реализации обратной связи при обучении математике и информатике.

Тестовые задания:

1. Над стеком выполнили следующие операции: Push(11), Push(3), Pop, Push(11), Push(3), Pop, Pop, Pop, Push(3), Pop. Укажите последовательность выталкивания значений из стека:
А. 3, 3, 11, 3, 3
Б. 3, 3, 11, 11, 3
В. 3, 11, 3, 3, 11
Г. 3, 11, 3, 3, 3
2. 1) Верно ли что дерево – это
А. связанный граф, имеющий циклы
Б. связанный граф, не имеющий циклов
В. не связанный граф
Г. полный граф
Д. мульти граф
2) Укажите формулу вычисления суммы степеней вершин полного графа:
А. n^2
Б. $(n-1)(n+1)$
В. $n(n-1)$
Г. $n(n+1)$
Д. $2n$
3) Дана функция $f(x, y) = (x+y)\min(x, y)$. Выберите правильный ответ вычисления значения $f(2,0)$:
А. 0
Б. 1
В. 2
Г. 3
Д. 4

Практические задания:

1. Даны векторы $\vec{a}(1,3), \vec{b}(2,-3)$. Найти угол между ними и вектор $\left| \begin{matrix} \vec{a} & \vec{b} \\ a & b \end{matrix} \right|$.
2. Разработать класс Student: Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, Адрес, Телефон, Факультет, Курс. Включить в класс методы set (...), get(...), show (...).
3. Докажите, что, если формулы $\neg A \vee B, \neg C \vee \neg B$ тождественно истинны, то формула $A \rightarrow \neg B$ тождественно истинна.
4. С помощью основной теоремы найдите точные асимптотические границы следующего рекуррентного соотношения: $T(n) = T(2n/3) + 1$.

Утверждено на заседании кафедры прикладной информатики, протокол №__ от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой прикладной информатики

_____ д.пед.н., проф. Сейдаметова З.С.