

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
РГП ПХВ «Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева»  
Факультет информационных технологий  
Кафедра «Информационные системы»

**ПРОГРАММА**

**для приема в магистратуру по специальности  
6М070300-Информационные системы**

Утверждена на заседании кафедры «Информационные системы»

Протокол № 10 «31» май 2017 г.

Заведующий кафедрой

Декан факультета



Д. А. Тусупов

Ж. К. Нурбекова

Астана, 2017 г.

## **Технология программирования, Алгоритмизация и языки программирования**

1. Технология программирования и основные этапы ее развития. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения.
2. Понятие технологичности программного обеспечения. Модули и их свойства.
3. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения. Структурное и «неструктурное» программирование. Средства описания структурных алгоритмов.
4. Определение требований к программному обеспечению и определение исходных данных для его проектирования. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания.
5. Структура данных и их представление в памяти. Целые и вещественные типы. Символьный тип. Стандарты кодирования символов. Логический тип.
6. Базовые алгоритмические (управляющие) структуры и их реализация в языках программирования.
7. Массивы данных. Виды. Методы сортировки массива.
8. Строки. Стандартные функции (процедуры) обработки строк.
9. Записи. Определение структуры записи.
10. Файлы. Виды. Стандартные функции (процедуры) работы с файлами.
11. Подпрограммы (функции, процедуры). Область видимости переменных. Рекурсивная функция.
12. Динамическая память. Указатели. Операции над указателями.
13. Динамические структуры. Список. Стек. Очередь.
14. Объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм.
15. Класс. Методы. Свойства. События. Иерархия классов.
16. Проектирование интерфейса программного обеспечения. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
17. Программирование графики. Программирование мультимедийных приложений.
18. Программирование с защитой от ошибок. Исключительные ситуации в программе и их обработка.
19. Отладка программного обеспечения. Классификация ошибок. Методы отладки программного обеспечения.
20. Тестирование программных продуктов. Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения.

## **Системы баз данных**

1. Банки данных. Базы данных. Назначение, состав и управление.
2. СУБД. Назначение, состав и управление.



3. Классификация моделей баз данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели баз данных.
4. Проектирование базы данных. Декомпозиция реляционной базы данных.
5. Нормализация реляционной базы данных. Первая, вторая и третья нормальные формы.
6. Ссылочная целостность реляционной базы данных. Поля связи.
7. Таблицы реляционной базы данных. Назначение, состав и управление. Форматы полей и ограничения полей таблиц реляционной базы данных.
8. Первичные и внешние ключи. Назначение и ограничения.
9. Индексы. Назначение и ограничения. Сортировка и поиск.
10. Теоретико-множественные операции. Объединение, пересечение. Разности. Декартово произведение.
11. Специальные операции реляционной алгебры. Выборка. Соединение. Проекция. Деление.
12. Класс DataSet. Назначение, свойства, методы и события.
13. Вычисляемые поля НД. Ограничения значений полей НД. Программирование полей.
14. Фильтрация и сортировка набора данных.
15. Перемещение по записям набора данных.
16. Изменение набора данных. Методы и состояния НД.
17. Структурированный язык запросов. Назначение и состав. DCL.
18. Язык определения данных. Назначение и основные операторы. Операторы изменения структуры базы данных. Динамические НД.
19. Язык манипулирования данными. Вставка, удаление, изменение данных.
20. Язык запросов. Выборка и проекция данных. Предикаты. Агрегатирование данных.

### **Компьютерные сети**

1. Основные понятия вычислительных сетей. Виды сетей. Классификация сетей.
2. Понятие локальных вычислительных сетей. Общие требования, классификация и принципы организации работы.
3. Топологии сетей. Достоинства и недостатки различных топологий.
4. Модель взаимодействия открытых систем. Основные уровни модели.
5. Сетевые технологии. Понятие сетевых протоколов.
6. Коммутаторы и маршрутизаторы. Коммутация каналов, сообщений и пакетов. Методы маршрутизации.
7. Протоколы работы в сети Интернет. Протокол TCP/IP. Система адресации в Интернете.
8. Архитектура информационно-вычислительных систем. Информационные системы и их классификация.
9. Способы передачи информации в вычислительных системах. Аналоговая и потенциальная передача сигнала.
10. Программное обеспечение сетей. Сетевые операционные системы.

