МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАРАГАНДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**УТВЕРЖДАЮ**

**Председатель Ученного Совета, Ректор КарГТУ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.К. Ибатов**

**«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.**

**ПРОГРАММА**

**государственного комплексного экзамена**

Специальность 6М070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Факультет инновационных технологий

Кафедра «Информационно-вычислительных систем»

Караганда – 2017

**Предисловие**

Программа государственного комплексного экзамена разработана:

к.т.н., доцент Когай Г.Д., к.т.н., доцент Султанова Б.К., к.т.н., доцент Попов С.Н.

Обсуждена на заседании кафедры «Информационно-вычислительных систем»

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Баймульдин М.К. «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

Согласована с кафедрой «Информационная технология и безопасность»

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Коккоз М.М. «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

**Введение**

Основными задачами образовательной программы подготовки магистрантов по направлению подготовки 6М070400 - «Вычислительная система и программное обеспечение» являются: выявление уровня знаний, умений и навыков выпускников, необходимых для компетентного и ответственного решения профессиональных задач.

На государственном экзамене магистрант должен показать знания современных моделей, методов и технологий проектирования, разработки, изготовления, внедрения и сопровождения информационных систем и сетей.

Выпускник должен показать умение самостоятельной работы с современной литературы, продемонстрировать знакомство с достижениями в области информационных технологий.

Государственный комплексный экзамен по специальности 6М070400 - «Вычислительная система и программное обеспечение» проводится в письменной форме по следующим дисциплинам:

**- «Современные технологии автоматизированного проектирования»;**

**- «Технология проектирования программных систем»;**

**- «Сетевые технологии».**

Экзаменационное задание содержит 3 вопроса по одному из каждой вышеперечисленной дисциплины.

**«Современные технологии автоматизированного проектирования»**

1. Структура процесса проектирования.

2. Техническое обеспечение САПР.

3. Системные среды и программно - методические комплексы САПР.

4. Системный подход к проектированию.

5. Информационная безопасность и управление данными в САПР.

**«Технология проектирования программных систем»**

1. Основные понятия процесса проектирования программного обеспечения.

2. Жизненный цикл ПО.

3. Объектно-ориентированный подход к проектированию ПО.

4. Технологий проектирования программных систем.

5. Модели разработки программного обеспечения.

**«Сетевые технологии»**

1. Общие принципы построения и функционирования сетей

2. Методы управления обменом

3. Открытие системы и сетевые модели

4. Типовой состав оборудования ЛВС

5. Стандартные технологии локальных вычислительных сетей

**2 Материалы для контроля знаний в период итоговой государственной аттестации**

**2.1 Вопросы для итоговой аттестации**

**2.1.1 «Современные технологии автоматизированного проектирования»**

1. Понятие инженерного проектирования.
2. Основные принципы системного и структурного подходов к автоматизированному проектированию.
3. Понятия система, структура, состояние, целостность, иерархичность.
4. Понятие сложной системы.
5. Уровни системы при её проектировании.
6. Содержание технического задания на проектирование.
7. Математическая функциональная модель.
8. Значение автоматизированного проектирования в производстве.
9. Классификация САПР.
10. Функции двухмерного проектирования.
11. САПР-технология.
12. Требования, предъявляемые к техническим средствам в САПР.
13. Структура программного обеспечения САПР.
14. Виды работ и степень их автоматизации при проектировании.
15. Функциональный, конструкторский и технологический аспекты проектирования.
16. Стадии, этапы, проектные процедуры и проектные операции процесса автоматизированного проектирования.
17. Нисходящее и восходящее проектирование.
18. Верификация проектных решений.
19. Процедуры одновариантного и многовариантного анализа, параметрического и структурного синтеза.
20. Проектирующие подсистемы.
21. Комплексы технических средств САПР.
22. Особенности программного обеспечения САПР.
23. Требования к программному обеспечению САПР.
24. «Жизненный цикл» ПО САПР и факторы, определяющие его продолжительность.
25. Внедрение информационного обеспечения САПР. Информационный фонд САПР и его использование.

**2.1.2 «Технология проектирования программных средств»**

1. Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные задачи.
2. Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения.
3. Структурное тестирование программного обеспечения.
4. Классификация программных продуктов по их назначению.
5. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.
6. Виды тестирвания программного обеспечения в целом.
7. Откладка программного обеспечения. Основные проблемы.
8. Программная документация. Виды программной документации. Руководство системного программиста.
9. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.
10. CASE-технологии, основанные на структурных методологиях анализа и проектирования.
11. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных.
12. Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные задачи.
13. Формиропанпе технического задания на программный продукт. Основные разделы.
14. Экстремальное программирование.
15. Классический жизненный цикл программной системы.
16. Стратегии конструирования программных систем.
17. Инкрементная модель жизненного цикла программных систем.
18. Спиральная модель жизненного цикла программных систем.
19. Компенентно-ориентированная модель жизненного цикла программных систем.
20. Объектно-ориентированные CASE - системы.
21. Методология разработки программных систем Rational Unified Process (RUP).
22. Методология разработки программных систем Cristal Clear
23. Методология разработки программных систем Feature Driven Development

(FDD).

1. Методология разработки программных систем SCRUM.
2. Методология разработки программных систем по ГОСТ 12207.

**2.1.3 «Сетевые технологии»**

1. Структура и архитектура компьютерных сетей.
2. Базовые топологии компьютерных сетей.
3. Назначение коннектров, репиторов, терминаторов.
4. Концентратор. Характеристики, назначение, основные функции.
5. Глобальная сеть Интернет.
6. Цифровая сеть с интеграцией услуг ISDN.
7. Централизованный метод управления обменом данными в сети.
8. Случайный метод управления обменом данными в сети.
9. Маркерный метод управления обменом данными в сети.
10. Схемы адресации компьютеров вычислительных сетях.
11. Принципы построения цифровых сетей с коммутацией каналов.
12. Принципы построения цифровых сетей с коммутацией пакетов.
13. Сетевые адаптеры. Назначение, принцип действия.
14. Адресация компьютеров в сети.
15. Коммутатор. Характеристики, назначение, основные функции.
16. Мост. Характеристики, назначение, основные функции.
17. Маршрутизатор. Характеристики, назначение, основные функции.
18. Модель OSI.
19. Назначение прикладного уровня моделя OSI.
20. Сетевые операционные системы.
21. Назначение сеансового уровня моделя OSI.
22. Сетевые протоколы TCP/IP.
23. Программные средства разработки Web-страниц.
24. Стандарты построения локальных сетей. Ethernet, Token Ring.
25. Защита информации в компьютерных сетей.

**3. Список рекомендуемой литературы**

**3.1 Основная литература**

1. П.Иванова В.М. Случайные числа и их применение. - М.: Финансы и статистка, 2004.

2. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т.2. - М.: Мир, 2007.

3. Шукаев Д.Н. Моделирование на персональном компьютере. 4.1,2. — Алматы: КазНТУ, 2006.

4. Шукаев Д.Н., Гусупова Б.Б. Моделирование систем массового обслуживания. - Алматы, КазНТУ, 2010

5. Хомоненко Д.Д. и др. Delphi 7. СПб.: БХВ-Петербург,2013.

6. Джерол С. Секреты разработки WEB-приложений на Visual Basic 5 -СПб: Питер, 2008.

7. Ганеев P.M. Проектирование WEB - приложений. Учебное пособие.- М.: Горячая лииия-Телеком,2011.

8. Косентино К. РНР. WEB - профессионалам: Пер. с англ. - К.: Издательская группа BHV,2011.

9. Чекачов А. Базы данных: от проектирования до разработки приложений. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013.

10. Кузнецов С. SQL язык реляционных баз данных. - М.Майор, 2011.

11. Будилов В.А. РНР 5.Экспресс-курс..- СПб:ПХВ-Петербург,2012,

12. Карпова Т.С. Базы данных; модели, разработка, реализация. - СПб.: Питер,2011.

13. Жумагалисв Б.И. Лабораторный практкум но интернет-технологиям. Учебное пособие. Алматы: ААЭиС, 2013.

14. Карпова Т. Базы данных: модели, разработка, реализация. - СПб.: Питер, 2012(304 с.)

15. Дьюсон P. SQL Server 2008. Программирование. Лер.с англ. - М.: БИНОМ, 2009. - 812с

16. Гарсиа М. MS SQL Server 2008. Справочник администратора.: Пер.с англ. - М.: Изд- во ЭКОМ, 2009. - 976с

17. Бекоревич Ю.В. Самоучитель MS Access 2003. - Спб.: Питер, 2004. -727с.

18. Берзтиис Г. Структуры данных.: Пер.с англ. - М.: Статистика, 2004. - 408с.

19. Хомоненко A. Delphi 7. - Спб.: Питер, 2005. - 1200с.

20. Хедерсон К. Профессиональное руководство по SQL Server - Спб.: Питер, 2005. -619с

21. Дунаев С. Доступ к БД и техника работы в сети. - М.: Диалог-МИФИ, 2009. -416с.

**3.2 Дополнительная литература**

1.Зимулин А.В. Типы данных в языках программирования и БД. - Новосибирск: Наука, 2007.- 151с.

2. Нейбург Э. Проектирование баз данных с помощью UML.. : Пер.е англ. - М.: Изд- дом "Вильямс", 2012. - 281с.

3. Фиайли К. SQL.: руководство по изучению языка.: Пер.с англ. - М.: ДМК Пресс, 2004.-451с.

4. Радько Г.И., Яворский В.В.. Принципы организации баз данных. Учебно пособие. - Караганда, Изд-во КарГТУ, 2004. - 90с.

5. Абдуллина В.З. и др. Рабата с Access: Лабораторный практикум. Уч.пос. Алматы, ИНТ, 2005.

6. Абдуллина В.З. Проектирование и отладка пользовательских приложений. 4.1 и 4.2. Методические указания к курсовой работе и самостоятельной работе студентов по курсу «Базы, банки данных и экспертные системы».- Алматы: КазНТУ, 2011.

7. Абдуллина В.З. Обработка базданных в Access и Visual Basic. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Баз данных». - Алматы: КазНТУ, 2004.

8. Когановский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. -М.: Финансы и статистика, 2011. - 756с.

9. Харрингтон Д. Проектирование объектно-ориентированных баз данных. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 459с.

10. Чеканов А. Базы данных: от проектирования до разработки приложений. - СПб.: Питер, 2013. - 746с.

11. Веберова И.И. Распределенные информационные системы. Учебное пособие. - Томск: ТУСУР, 2011. - 348с.

12. Артемьев В.И. Обзор способов и средств построения информационных приложений. Уч.пособие. -. - М.: Диалог-МИФИ, 2009. - 416с.

13. Радько Т.И. Системы баз данных. Электронный учебник Сертификат № 668. - Караганда: КарГТУ, 2010.

14. Радько Т.И., Закиров М.Х. Проектирование базы данных. Учебное пособие. - КарГТУ, Караганда, 2007,112с.

15. Григорьев Ю.А., Ревунков Г.И. Банки данных: Учеб. для вузов. -М.: Изд- во МГТУ, 2012 (320 с).

16. Туманов В.Е., Маклаков С.В. Проектирование реляционных хранилищ данных. - М.: Изд-во Диалог-МИФИ, 2007 (333с).

17. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. - М.: Финансы и статистика, 2012

18. Горев А.И. др. Эффективная работа с СУБД. - СПб.: Питер, 2007.

19. Четвериков В.Н. и др. Базы данных и знаний. Учебн. - М.:Высшая школа, 2007

20. Галыцина О.Л. и др. Базы данных. Уч.пос. - М.: ФОРУМ ИНФРА, 2003.

21. Харрингтон Д. Проектирование объектно-ориентированных баз данных. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 459с.