ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании приемной комиссии

протокол № 25 от 26.09.2018

Председатель приемной комиссии

ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»

С.А. Левков

26 сентября 2018 г.

Программа вступительных испытаний

для поступления в магистратуру
по направлению 09.04.04 «Программная инженерия»

г. Петропавловск-Камчатский, 2018

1 Общие положения

Настоящая программа вступительных испытаний разработана в соответствии с требованиями положения о магистерской подготовке (магистратуре) Камчатского государственного технического университета.

Цель вступительных испытаний – установление соответствия подготовленности бакалавра или специалиста к выполнению требований, обязательных при реализации основной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. N 1406.

Вступительные испытания проводятся в тестовой форме и включают в себя вопросы по следующим профилирующим дисциплинам:

Информатика и программмрование;

Базы данных;

Программная инженерия;

Проектирование информационных систем.

Результаты вступительных испытаний оцениваются по стобалльной шкале.

Шкала оценивания:

76-100 баллов	– «отлично»
61-75 баллов	– «хорошо»
46-60 баллов	– «удовлетворительно»
менее 45 баллов	– «неудовлетворительно»

Длительность экзамена составляет не менее 2-х академических часов.

2. Содержание программы вступительных испытаний

2.1. Информатика и программирование

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, накопления и хранения информации. Данные и знания. Технические средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение прикладных задач.

Введение в теорию информации и кодирования. Классификация и характеристики языков программирования.

Интегрированная среда программирования Delphi. Введение в ObjectPascal. Управляющие операторы языка. Описание базовых структур. Базовые алгоритмы обработки данных. Модульное программирование. Организация управления пакетом программ. Методы проектирования программ. Основы тестирования и отладки программ. Работа с файлами. Динамические переменные и указатели. Основы объектно-ориентированного программирования.

Рекомендуемая литература (основная и дополнительная) и интернет ресурсы

1. Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах = Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering; Computing Curricula 2001: Computer Science: пер. с англ. – М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-Университет Информационных Технологий», 2007. (Эл. ресурс http://www.computer.org/portal/cms_docs_ieeecs/ieeecs/edecation/cc2001/SE2004Volume.pdf на 01.04.2008.)
2. ГОСТ 19.701-90 (ISO 5807-85). Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.
3. Информатика: Учебник / Под ред. проф. Н. В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 1997 (и более поздние издания).
4. Информатика и программирование : учебное пособие / И. А. Рычка. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2014.
5. Иванова Г.С., Ничушкина Т.Н. Объектно-ориентированное программирование: учебник для вузов / Г.С. Иванова, Т.Н. Ничушкина, / под общей ред. Г.С. Ивановой. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2014.
6. Иванова Г.С. Технология программирования: Учебник для вузов. 2-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2003.
7. Иванова Г.С. Основы программирования: Учебник для вузов. 2- е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.
8. Программирование на языке Паскаль: задачник / под. ред. Усковой О.Ф. -- СПб.: Питер, 2003.
9. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание.: Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.
10. Шелест В.Д. Программирование – СПб.: БХВ-Петербург, 2001.
11. Климова Л.М. Практическое программирование. Решение типовых задач. Pascal 7.0. – М.: Кудиц-Образ, 2000.
12. Образовательный сайт «Интернет-Университет Информационных Технологий» www.intuit.ru, учебные курсы «Программирование»: Баженова И.Ю., Сухомлин В.А. Введение в программирование. Эл. ресурс http://www.intuit.ru/department/pl/plintro на 01.01.2007 г.

Дополнительные источники.

13. Бутакова М.А., Гуда А.Н., Нечитайло Н.М., Информатика и программирование. – М.: Дашков и К Наука-Спектр, 2009.

14. Брукшир Дж. Информатика и вычислительная техника. 7-е изд. – СПб.: Питер, 2004.
15. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. – СПб.: Невский Диалект, 2008.
16. Культин Н.Б. Основы программирования в Delphi 7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
17. Комаров Н.А. Программирование на персональном компьютере: Практическое руководство с примерами по языкам программирования высокого уровня – специальное изд. – М.: Альянс-пресс, 2003.
18. Бакнелл Дж.М. Фундаментальные алгоритмы и структуры данных в Delphi: Пер. с англ./ Джулиан М. Бакнелл. – СПб.: ООО ДиаСофтБП, 2003.
19. Симонович С.В., Евсеев Г.А., Алексеев А.Г. Специальная информатика: Учебное пособие. — АСТ-ПРЕСС: Инфорком-Пресс, 1999 (и более поздние издания).
20. Сухарев М.В. Основы Delphi. Профессиональный подход.. – СПб.: Наука и Техника, 2004.
21. Соколов А.П. Системы программирования: теория, методы, алгоритмы: Учебн. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2004.

2.2. Базы данных

Введение в базы данных. Модели и типы данных. Инфологическое (концептуальное) моделирование предметной области. Даталогическое моделирование. Реляционные модели.

Жизненный цикл БД. Типология БД.

Документальные БД. Фактографические БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД.

Организация процессов обработки данных в БД. Ограничения целостности. Организация хранения данных. Целостность баз данных. Организация ввода данных в базу данных.

Технология оперативной обработки транзакции (OLTP–технология). Язык SQL. Вывод информации из баз данных. Табличные языки запросов. OLAP-технология.

Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.

Основы фракталов. Фрактальная математика. Фрактальные методы в архивации..

Рекомендуемая литература (основная и дополнительная) и интернет ресурсы

1. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. – М.: Финансы и статистика, 2002.
2. Григорьев Ю.А., Ревунков Г.А. Банки данных: Учебн.для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2002.
3. Теория и практика построения баз данных. 8–е изд. / Д. Крёнке. – СПб.: Питер, 2003.
4. Марков А.С., Лисовский К.Ю. Базы данных. Введение в теорию и методологию: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2004.

2.3. Конструирование программного обеспечения

Жизненный цикл программного обеспечения. Проектирование программных средств на основе концепции и стандартов открытых систем. Основы стандартизации при проектировании программных средств. Сертификация программного обеспечения. Основные понятия и показатели надежности программных средств. Модели надежности