

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»**  
Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор  
по образовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ Д.А. Таюрский  
«    » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания в магистратуру**  
**09.04.04 «Программная инженерия»**  
**профиль**  
**«Разработка программно-информационных систем»**  
**(очная форма обучения)**

## ВВЕДЕНИЕ

Вступительные испытания для поступающих в магистратуру проходят в один день и включают в себя **письменный экзамен** и оценку **портфолио**.

### ПИСЬМЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Письменный экзамен включает в себя ответы на следующие группы вопросов:

#### 1. Основы программирования

5 тестовых и развернутых (с написанием алгоритма) вопросов по программированию.

**Максимально возможный балл за часть 1 – 25 баллов**

#### 2. Информационные технологии

5 тестовых и развернутых вопросов по знанию информатики и информационных технологий в целом.

**Максимально возможный балл за часть 2 – 25 баллов**

Перечень тем для подготовки по вопросам п. 1 приведен в соответствующем разделе.

#### 3. Мотивационный вопрос.

Нужно будет развернуто ответить о своем интересе в обучении по направлению «Программная инженерия» и о мотивации продолжать обучение в магистратуре в целом. Оценивается умение излагать свои мысли и заинтересованность в предметной области.

**Внимание:** Ответ нужно заготовить заранее, принести с собой на экзамен и сдать.

**Максимально возможный балл за часть 3 – 5 баллов**

#### 4. Вопрос на английском языке.

Нужно будет развернуто ответить на английском языке на вопрос общего характера. Оценивается умение выражать свои мысли на английском языке.

**Максимально возможный балл за часть 4 – 10 баллов**

**Максимально возможный балл за письменный экзамен - 65 баллов.**

### ПОРТФОЛИО

Портфолио не является обязательной частью вступительных испытаний, однако его наличие дает возможность получить до 35 баллов дополнительно к письменному ответу. Поступающий приносит заранее подготовленное и распечатанное Портфолио (с подтверждением) на экзамен. Оценка портфолио проводится в день экзамена; при этом присутствие поступающего рекомендуется, т.к. во время разбора портфолио могут также обсуждаться уточняющие вопросы по письменной части экзамена.

**Портфолио** поступающего может включать в себя:

**а. Диплом с отличием** по профильному направлению – 5 баллов. Утверждается при наличии копии диплома.

**б. Наличие публикаций**

- до 10 баллов за наличие публикаций по направлению подготовки в магистратуре (в журналах Scopus или Web of Science),

- до 5 баллов по публикациям списков ВАК и РИНЦ.

Подтверждение: либо сама публикация, либо уведомление о принятии статьи на публикацию.

**Максимально возможный балл за часть b – 20 баллов**

**с. Проявление исследовательской активности в годы учебы**

– участие в научных конференциях (должно подтверждаться тезисами/публикациями) – 3 балла,

- участие в студенческих олимпиадах (дипломы/грамоты) – 1-3 балла,

- наличие именных стипендий (сертификатов) – 3 балла,

- выигранные гранты (сертификат/свидетельство о выигранном гранте) – 5 баллов.

**Максимально возможный балл за часть с – 10 баллов**

**Максимально возможный балл за Портфолио - 35 баллов.** Баллы засчитываются только при наличии подтверждения составляющих портфолио.

**ТАБЛИЦА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БАЛЛОВ ЗА ПИСЬМЕННЫЙ И УСТНЫЙ  
ЭТАПЫ**

		<b>Максимальный балл</b>
<b>Письменный экзамен</b>		<b>65</b>
	<i>1. Основы программирования</i>	25
	<i>2. Информационные технологии</i>	25
	<i>3. Мотивационный вопрос</i>	5
	<i>4. Вопрос на английском языке</i>	10
<b>Портфолио</b>		<b>35</b>

Минимальный балл для получения положительной оценки на вступительных испытаниях в магистратуру составляет **51 балл.**

Максимальный балл составляет **100 баллов.**

## ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

### Основы программирования

1. Структура компьютера по фон Нейману. Понятие алгоритма.
2. Типы данных. Арифметические и логические операции.
3. Условные и циклические операторы языка.
4. Базовые алгоритмы обработки данных
5. Массивы, действия с ними.
6. Символы и строки.
7. Модели представления данных, архитектура и основные функции СУБД. Реляционные БД. Нормальные формы. Язык баз данных SQL. ORM-модель.
8. HTTP-протокол. URL, URI. POST и GET запросы. Параметры запросов. Response. MIME-типы.
9. HTML, HTML-формы. Статические и динамические сайты.
10. Объектно-ориентированное программирование. Принципы ООП - абстракция, 3 кита ООП (инкапсуляция, наследование, полиморфизм), классы и объекты.

### Информационные технологии

1. Жизненный цикл разработки программного обеспечения. Сравнение различных типов жизненного цикла и вспомогательные процессы.
2. Современные методологии разработки программного обеспечения.
3. Тестирование, верификация и валидация – определения и различия в понятиях. Виды тестирования. Классификация багов.
4. Системы контроля версий – назначение, различия, примеры.
5. Определение и анализ требований. Методы определения и анализа требований.

## ЛИТЕРАТУРА

1. В.В. Липаев Программная инженерия. Методологические основы. Учебник. -М.: ТЕИС, 2006. -608с.
2. С. Орлов. Технологии разработки программного обеспечения. —СПб, ПИТЕР, 2010. — 480 с.
3. Э. Брауде. Технология разработки программного обеспечения. —СПб, ПИТЕР, 2009. — 655 с.
4. Л. Константайн, Л. Локвуд. Разработка программного обеспечения. —СПб, ПИТЕР, 2004. —592 с
5. А.М. Вендров Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем.— М.: Финансы и статистика, 2003.—347 с.
6. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных = Introduction to Database Systems —8-е изд. —М.: Вильямс, 2005. —1328 с.
7. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика= Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management —3-еизд. —М.: Вильямс, 2003.
8. Базы данных: Рек. УМО в кач. учебника для вузов/Хомоненко А.Д., ред.-6-е изд.-М.: Бином-Пресс; СПб.:КОРОНА-Век,2007.-736 с.:ил.
9. В. Олифер, Н. Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов.—С.-Пб: Питер, 2010 г. 5.Е. Д. Вязилов. Архитектура, методы и средства Интернет-технологий. Изд. – Красанд, 2009 г.
10. Хабибуллин И. Ш. Самоучитель Java / Ильдар Хабибуллин. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 758 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0191-0.