

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Костромской государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

проректор по образовательной деятельности

И. Ю. Герасимчук



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
В МАГИСТРАТУРУ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность

**Руководство разработкой программного обеспечения
информационных систем**

Составитель:

канд. техн. наук, зав. кафедрой информационных
систем и технологий
Л. Ю. Киприна

Кострома
2025

Пояснительная записка

Вступительное испытание проводится в соответствии с Правилами приема в КГУ, Регламентом проведения вступительных испытаний и Программой вступительного испытания. Данная программа предназначена для подготовки абитуриента к вступительному испытанию в магистратуру по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Руководство разработкой программного обеспечения информационных систем».

Программа содержит описание возможных форм вступительных испытаний и критерии оценки, образцы заданий вступительного испытания, список рекомендуемой литературы для подготовки.

Целью вступительных испытаний является определение готовности и возможности поступающего в магистратуру абитуриента освоить выбранную магистерскую программу.

Вступительный экзамен может проводиться:

1. в форме вступительного экзамена, проводимого в дистанционной форме;
2. для победителей и призеров олимпиад, конкурсов и участников профессиональных и научных мероприятий в качестве результатов вступительных испытаний могут быть зачтены результаты участия в конкурсе Портфолио.

Продолжительность вступительного испытания (дистанционно) – 45 минут.

Форма проведения вступительного испытания (дистанционно) – письменная на платформе для дистанционного обучения, определенной приемной комиссией КГУ.

Экзаменуемым, которые не успели за выделяемое время полностью раскрыть тему вопроса и решить задачу, дополнительное время не предоставляется.

При проведении вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий идентификация личности абитуриента осуществляется посредством анализа учетных данных пользователя (логина и пароля) и предъявления паспорта (иного документа, удостоверяющего личность) в развернутом виде (разворот с фотографией на уровне глаз). Процедура идентификации личности абитуриента сопровождается видеофиксацией с помощью онлайн-сервисов.

Критерии оценки и шкала оценивания

Общий балл по результатам вступительного экзамена составляет сумму баллов, выставленных за каждую из частей задания.

Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – **100 баллов**.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, — **50 баллов**.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Часть задания	Максимальное количество баллов
Проектная	60
Технологическая	40
Итого	100

Содержание вступительного испытания

Технологии разработки программного обеспечения

Понятие жизненного цикла ИС; модели жизненного цикла.

Архитектурное проектирование; детальное проектирование; модульность; характеристики модуля; методология объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем; паттерны проектирования; основные компоненты языка объектного моделирования UML; CASE-средства.

Структурное программирование; объектно-ориентированное программирование.

Обеспечение качества ИС; методы структурного и функционального тестирования.

Алгоритмы и структуры данных

Концепция структур данных (объекты и операции).

Базовые структуры данных: стеки, очереди, связанные списки, хэш-таблицы, деревья, графы.

Базовый анализ алгоритмов: асимптотический анализ наибольшей и средней сложности; установление различий между лучшим, средним и худшим случаями; стандартные классы сложности.

Структуры хранения данных и их объектно-ориентированная разработка.

Основные вычислительные алгоритмы: алгоритмы сортировки, хэш-таблицы и алгоритмы исключения коллизий, двоичные деревья поиска, представления графов, обходы в глубину и в ширину.

Управление данными

Архитектуры обработки и управления данными; система управления базой данных (СУБД); инфологическое проектирование базы данных; выбор модели данных; реляционная модель данных: фундаментальные свойства и понятия; нормализация отношений; проектирование баз данных; управление транзакциями; язык SQL; ограничения и триггеры; хранимые процедуры и функции.

Инфо-коммуникационные сети

Основные понятия информационных сетей; модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; базовая эталонная модель Международной организации стандартов; методы маршрутизации информационных потоков; методы коммутации информации; протокольные реализации; сетевые службы; модель

распределенной обработки информации; безопасность информации; сетевые программные и технические средства информационных сетей.

Демонстрационные варианты заданий

Пример задания

1. Для информационной системы «Записная книжка» спроектировать БД (представить инфологическую модель, логическую структуру БД, пример заполнения), которая содержит следующую информацию:

- Дата записи
- Номер записи
- Вид записи
- Дата выполнения
- Отметка о выполнении (дата)
- Название дела
- Вид дела
- ФИО (друзей, сотрудников, родственников)

2. Для информационной системы «Записная книжка» выбрать методологию разработки системы, СУБД, языки программирования, инструментальные средства разработки и прочие аспекты по своему усмотрению. Свой выбор необходимо обосновать.

Рекомендуемый список литературы для подготовки к вступительному испытанию

1. Бройдо В. Л., Ильина О. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – СПб.: Питер.
2. Виейра Р. Программирование баз данных Microsoft SQL Server 2008 для профессионалов / Р. Виейра. – М.: . Д. Вильямс».
4. Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие для вузов / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод ; под ред. Ф. Н. Ясинского. - Ростов н/Д : Феникс.
5. Иванова Г. С. Технология программирования : учебник для вузов / Г. С. Иванова. – М.: КноРус.
6. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб.: Питер.
7. Костров Б. В. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии [Текст]. – СПб.: БХВ-Петербург.
8. Кузнецов, С. Д. Базы данных: языки и модели / С. Д. Кузнецов. – М. : Корона-Принт.

9. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Технологии разработки программного обеспечения : учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. – 4-е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер.
10. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская.– 1 изд. – СПб.: Питер.
11. Павловская Т. А., Щупак Ю. А. С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование. Практикум : учеб. пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. – 2-е изд. – СПб.: Питер.
12. Подчукаев В. А. Теория информационных процессов и систем: учеб. пособие для вузов. – М.: Гардарики.
13. Советов Б. Я. Теория информационных процессов и систем: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. А. Дубенецкий и др.; ред. Б. Я. Советов. – М.: Академия.

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ В ФОРМЕ КОНКУРСА ПОРТФОЛИО

Конкурс портфолио позволяет мотивированным абитуриентам с научными или профессиональными достижениями поступить в магистратуру без сдачи вступительного экзамена. В портфолио следует перечислить сами достижения, а в приложении к портфолио следует добавить подтверждающие документы (сканы сертификатов и дипломов, скриншоты, ссылки на статьи и т.д.)

Правила проведения конкурса Портфолио

Настоящие правила определяют порядок организации и проведения конкурса портфолио (далее — Конкурс).

1. Участники конкурса

1.1. В Конкурсе могут принять участие лица (далее — конкурсанты), имеющие документ о высшем образовании, подтверждающий получение квалификации (степени) «бакалавр», «магистр» или квалификации «специалист», «дипломированный специалист».

1.2. Для участия в Конкурсе конкурсанты, удовлетворяющие требованиям п. 1.1 настоящей Программы, должны подать заявку в приемную комиссию КГУ (по форме, предусмотренной Приложением №1 к настоящей Программе) и портфолио (по форме, предусмотренной Приложением №2 к настоящей Программе). Заявка и портфолио заполняются конкурсантом, распечатываются и подписываются.

Отсканированные заявки, портфолио и копии документов, подтверждающих достижения, загружаются (в формате pdf) в личном кабинете абитуриента на сайте КГУ. К заявке прикладывается документ с кратким описанием образования, мест работы и профессиональных навыков (в произвольной форме, объемом до 2-х страниц).

2. Организация конкурса

2.1. Результаты портфолио оценивает экзаменационная комиссия, состав которой утверждается приказом ректора или уполномоченного им лица.

2.2. Экзаменационная комиссия оценивает каждый из разделов портфолио:

№	Критерии оценивания	Количество баллов
1	Раздел 1. Обоснование выбора КГУ для обучения в магистратуре: почему учеба именно в КГУ поможет вам в вашем профессиональном росте.	Не более 15 баллов
2	Раздел 2. Пояснение выбора программы: как выбранная программа повлияет на вашу карьеру, почему вы считаете обучение на ней релевантным для вас.	Не более 15 баллов
3	Раздел 3. Профессиональные достижения конкурсанта	
3.1	опыт проектной деятельности (победы в проектно-образовательных интенсивах, участие в роли наставника, подтвержденные соответствующими документами)	5 баллов – за участие в роли наставника/тьютора, 2 балла – за победу в составе команды, суммарно по разделу не более 15
3.2	опыт предпринимательской деятельности, участие в стартапах (подтверждение), наличие патента	5 баллов за достижение, участие, суммарно по разделу не более 10
3.4	победы во всероссийских, межрегиональных хакатонах, профессиональных конкурсах в качестве участника команды	5 баллов за мероприятие, суммарно по разделу не более 15
4	Раздел 4. Учебные достижения конкурсанта	
4.1	именные стипендии, учебные дипломы и награды	5 баллов за достижение, суммарно по разделу не более 15
4.2	участие и победы во всероссийских, межрегиональных олимпиадах	5 баллов за победу в каждом мероприятии, 2 балла – за участие, суммарно по разделу не более 10
4.3	дополнительное образование по направлениям подготовки магистерских программ профессиональная переподготовка и (или) повышение квалификации (в том числе онлайн-курсы); другое	Не более 5 баллов

2.3. Общая оценка портфолио является суммой баллов за каждый из четырех разделов, но не более 100 баллов.

2.4. Результаты оценки портфолио каждого конкурсанта оформляются протоколом (по форме, установленной Приложением № 3 к настоящей Программе вступительного испытания).

2.5. Документы, оформленные с нарушением требований, к рассмотрению не принимаются.

2.6. Оценки конкурсантов публикуются одновременно с результатами вступительных испытаний в форме экзамена.

Приложение 1
к правилам проведения конкурса портфолио

ЗАЯВКА НА УЧАСТИЕ В КОНКУРСЕ ПОРТФОЛИО

Конкурсант _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Место учебы (которое закончили) — полностью (вуз, кафедра):

Год окончания _____

Статус («бакалавр», «магистр», «дипломированный специалист», «специалист») _____

Специальность / направление подготовки по диплому _____

Номер телефона автора: _____

E-mail конкурсанта _____

Прошу принять мое портфолио на конкурс для поступления на программу магистратуры:

шифр направления подготовки, название магистерской программы

института автоматизированных систем и технологий.

Приложение: портфолио на _____ листах.

ПОРТФОЛИО

ФИО конкурсанта

Раздел 1. Обоснование выбора КГУ для обучения в магистратуре: *почему учеба именно в КГУ поможет вам в Вашем профессиональном росте.*

Раздел 2. Пояснение выбора программы: *как выбранная программа повлияет на Вашу карьеру, почему Вы считаете обучение на ней релевантным для Вас.*

Раздел 3. Профессиональные достижения конкурсанта: *публикации в научных журналах и сборниках трудов, участие в конференциях и выставках; научные гранты; научные дипломы и награды; опыт проектной или предпринимательской деятельности; другое.*

Раздел 4. Учебные достижения конкурсанта: *средний балл по диплому о высшем образовании; именные стипендии, участие в олимпиадах; учебные дипломы и награды; дополнительное образование по направлениям подготовки магистерских программ — профессиональная переподготовка и (или) повышение квалификации; другое.*

Общий объем текста – не более 4 страниц.

подавая настоящее портфолио, подтверждаю правильность данных, представленных мной в заявлении.

Подпись конкурсанта:

подпись

ФИО (полностью)

Приложение 3
к правилам проведения конкурса портфолио

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ ИАСТ _____

_____ Ю.Л. Лустгарген

ОЦЕНКА ПОРТФОЛИО

(ФИО конкурсанта)

программа магистратуры

Раздел доклада	Кол-во баллов
Раздел 1. Обоснование выбора КГУ для обучения в магистратуре	
Раздел 2. Пояснение выбора программы	
Раздел 3. Профессиональные достижения конкурсанта	
Раздел 4. Учебные достижения конкурсанта	
Сумма баллов:	

Председатель экзаменационной комиссии
Ф.И.О.