

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Петрозаводский государственный университет»
Физико-технический институт

**Программа вступительного испытания при приеме на обучение
по направлению магистратуры
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Петрозаводск

Настоящая программа вступительных испытаний в магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петрозаводский государственный университет» по направлению **09.04.01. «Информатика и вычислительная техника»** составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавра по направлению **09.04.01. «Информатика и вычислительная техника»** и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по этому направлению. Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень дисциплин, входящих в междисциплинарный экзамен, перечень вопросов и список рекомендуемой для подготовки литературы.

1. Общие положения

Вступительные испытания призваны определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы по направлению подготовки **09.04.01. «Информатика и вычислительная техника»**. Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний. К вступительным испытаниям допускаются граждане России, имеющие диплом о высшем образовании (бакалавра, специалиста, магистра).

Целью вступительного испытания является оценка уровня знаний и поступающих в вуз в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки **09.04.01. «Информатика и вычислительная техника»**.

Задачи вступительного испытания: определить базовый уровень подготовки поступающих в области информатики с целью обеспечить и дальнейшую подготовку по направлению **09.04.01. «Информатика и вычислительная техника»**; осуществить конкурсный отбор поступающих на основании сравнения уровня их подготовки в области математики.

2. Проведение вступительного испытания

Условия, конкретные сроки прохождения и порядок организации вступительного экзамена определяются Правилами приёма, расписанием проведения вступительных испытаний, программой вступительного испытания в магистратуру по направлению подготовки **09.04.01. «Информатика и вычислительная техника»**.

Вступительный экзамен в магистратуру по направлению **09.04.01. «Информатика и вычислительная техника»** проводится в форме компьютерного тестирования на платформе IQ (адрес: iq.karelia.ru) в очном формате. Продолжительность тестирования составляет не более 45 мин. Во время экзамена не допускается использование абитуриентом любых электронных приборов (мобильных телефонов и др.). Использование вспомогательных материалов не допускается. Выявление факта использования абитуриентом любых вспомогательных информационных материалов влечёт удаление с вступительного испытания. Выход абитуриента из аудитории во время проведения вступительного испытания не допускается.

Сданные ответы абитуриента считаются окончательными.

3. Структура вступительного испытания

В состав экзаменационного билета включается 15 тестовых вопросов. Вступительный экзамен носит междисциплинарный характер и включает дисциплины: организация ЭВМ и систем, операционные системы, сети ЭВМ, информационная безопасность, системы искусственного интеллекта, базы данных, компьютерная графика, датчики и автоматизированные системы управления технологическими процессами.

4. Критерии оценивания вступительного испытания

Оценка вступительного испытания выставляется по стобалльной шкале.

В систему он-лайн тестирования IQ заложены возможности иметь вопросы различной сложности - легкий, нормальный, сложный, а также ответы различной степени правильности. Таким образом, количество очков, которые можно получить за каждый конкретный вопрос может изменяться от -0.5 до 1.2 в соответствие с таблицей.

Сложность	Правильность ответа			
	Совсем неправ.	Неправильно	Частично прав.	Правильно
легкий	-0.5	0	0.5	1
нормальный	0	0.2	0.6	1
сложный	0	0.2	0.7	1.2

Необходимо отметить, что легким является вопрос, у которого ответ почти очевиден. Сложным - у которого много вариантов похожих ответов. Совсем неправильный ответ - это ответ, в котором отвечающий плохо понимает суть вопроса. Неправильным ответ признается, если по ответу понятно, что человек, проходящий тест, понимает вопрос, но не знает ответа. Основное количество ответов - совсем неправильные.

Общий результат прохождения теста - есть вещественное число в диапазоне от 0.0 до 5.0, пропорциональное проценту правильных ответов (т.е. 1.00 эквивалентно 20%, 2.00 эквивалентно 40%, 3.00 эквивалентно 60%, 4.00 эквивалентно 80%, 5.00 эквивалентно 100%). Для получения стобалльной оценки полученные баллы умножаются на 20.

5. Содержание вступительного испытания

Перечень тем вступительного испытания

1. Особенности архитектуры процессоров IA-32.
2. Параллельные системы. Конвейерная и параллельная обработка данных.
3. Операционные системы (ОС). Функции ОС. Классификация ОС по числу задач, пользователей, степени защиты. Системы реального времени.
4. Основные понятия информационной безопасности.
5. Системы искусственного интеллекта (СИИ). Общие вопросы.
6. Датчики. Классификация и основные характеристики датчиков.
7. Устройство, принцип работы и характеристики современных видеосистем персональных компьютеров. Способы хранения и алгоритмы сжатия графической информации. Растровая и векторная графика. Современные программные средства векторной графики.
8. Идеальная модель взаимодействия открытых систем OSI/RM. Структура пакетов в компьютерных сетях. Функции сетевых протоколов.
9. Проектирование баз данных: модель предметной области, инфологическое моделирование, типы связей. Реляционная модель данных.
10. Этапы проектирования автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП).

Литература

1. Ершова Н. Ю., Кипрушкин С. А., Соловьев А. В. Организация ЭВМ и систем: учебное пособие. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2008. – 224 с.
2. Современные процессоры фирмы Intel: электронный учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dfe.petrso.ru> или <http://dims.karelia.ru>.
3. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей «Информатика и вычислительная техника» / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, Н. И. Попов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум, 2010. – 511 с.
4. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Сетевые операционные системы : учебник для вузов. — 2-е изд. — СПб. : Питер, 2009. — 669 с.
5. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2017. — 1120 с.
6. Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение: учебник для вузов. — 3-е изд. — 2010. — 400 с.
7. Богумирский Б. С. Эффективная работа на IBM PC. – СПб: Питер, 1995.
8. С. А. Кипрушкин, А. В. Соловьев. Основы работы в Linux: учебное пособие. — Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009. — 104 с.
9. Олифер В., Олифер Н. Базовые технологии локальных сетей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.citforum.ru/nets/protocols2/default.htm>.
10. Олифер В., Олифер Н. Транспортная подсистема неоднородных сетей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.citforum.ru/nets/tpns/contents.shtml>.
11. Д. Комер. Межсетевой обмен с помощью TCP/IP [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.citforum.ru/internet/comer/contents.shtml>. 12. Курс «CISCO Internetworking Technology Overview» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.citforum.ru/nets/ito/default.htm>.
13. Савельев А. Современные протоколы маршрутизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/lan/1998/12/108.htm>.
14. Жиганов Е. Д., Мощевикин А. П. Передача данных в компьютерных сетях : учебное пособие / Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2007. – 156 с.
15. Хомоненко, А. Базы данных: учебник для высших учебных заведений / А. Хомоненко, В. Цыганков, М. Мальцев. – СПб: Корона принт, 2004. – 736 с.
16. Кузнецов, С. Основы баз данных: учебное пособие. – М.: Интернет-университет информационных технологий; Бином, 2007. – 484 с.
17. Пикулев, В. Разработка баз данных. Практика Microsoft Access&VB.NET : учеб. пособие. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2010. – 92 с.
18. Божко, А. Компьютерная графика : учеб. пособие для вузов / А. Н. Божко, Д. М. Жук, В. Б. Маничев. – М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. – 392 с.
19. Куликов, В. Инженерная графика / В. П. Куликов, А. В. Кузин. – М. : Форум, 2009. – 368 с.
20. Галатенко В. А. Основы информационной безопасности. – М., 2003.
21. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект. Современный подход. – М. – СПб – Киев, 2007.
22. Аш Ж. и др. Датчики измерительных систем: в 2 кн. Кн. 1 и 2 [пер. с фр.] – М.: Мир, 1992.
23. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания.

24. ГОСТ 34.603-92. Виды испытаний автоматизированных систем.
25. Симановский А. Ю. Типы регуляторов. Методика настройки регуляторов. – 2004. – 63 с.