

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Челябинский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

В.Е. Фёдоров

29 января 2021 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ

СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Направление подготовки
**02.04.02 Фундаментальная информатика
и информационные технологии**

Магистерская программа
Интеллектуальный анализ данных

Направление подготовки
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
Интеллектуальные системы

**для поступающих на обучение по образовательным программам
высшего образования – программам магистратуры**

Челябинск 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 811, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 918.

Программа вступительного испытания утверждена на заседании Ученого совета Института информационных технологий 29 января 2021 г. протокол № 6.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	3
2	Форма проведения вступительных испытаний	3
3	Критерии оценки выполнения вступительных испытаний	5
4	Список рекомендуемых источников для подготовки к вступительному испытанию	6

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящая программа составлена на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам магистратуры, и определяет общее содержание экзамена (собеседования) при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования – магистратура по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника в ФГБОУ ВО ЧелГУ (далее – Университет).

2. Комплексный экзамен нацелен на оценку знаний поступающих лиц, полученных ими в ходе освоения программ бакалавриата и (или) специалитета, и на отбор среди поступающих лиц, наиболее способных и подготовленных к освоению программ магистратуры по направлениям подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

3. Комплексный экзамен (собеседование) по специальности проводится как единое вступительное испытание в рамках нескольких конкурсов (по соответствующим формам и основам обучения) внутри одной группы магистерских программ и сдается однократно.

4. Экзаменационные задания для проведения комплексного экзамена (собеседования) по программе включают тестовые задания.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

Вступительное испытание проводится очно или с использованием дистанционных технологий в случаях, предусмотренных Правилами приема.

2 ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Форма проведения вступительного испытания – собеседование по информатике.

В ходе устного собеседования комиссия во время вступительных испытаний проверяет знания абитуриента в следующих областях знаний:

1) Математический анализ и алгебра: пределы и непрерывность, числовые и функциональные ряды, дифференцирование, функции многих переменных, частные производные, градиент, интегрирование, матрицы и определители, системы линейных уравнений, векторы, векторные

пространства, линейные отображения, собственные векторы и собственные числа.

2) Дискретная математика: теория графов, теория множеств, конечные автоматы, комбинаторика.

3) Теория вероятностей: основные понятия, условные вероятности, формула Байеса, мат. ожидание, дисперсия, корреляция, основные теоремы, независимость событий, дискретные и непрерывные распределения.

4) Программирование, алгоритмы и структуры данных (предполагается владение одним из основных языков программирования: Python, C/C++, Java, C#).

5) Базы данных: знание языка SQL и принципов проектирования реляционных баз данных.

6) Программная инженерия: знание методологий управления жизненным циклом ПО, моделей и процессов жизненного цикла ПО: в частности, анализа, проектирования, разработки, тестирования, внедрения, сопровождения ПО.

7) Компьютерные сети: основные понятия, знание основных принципов построения компьютерных сетей, сетевая модель ISO/OSI, сетевые протоколы, сеть Internet.

8) Операционные системы: основные понятия, классификация, архитектура, основные принципы администрирования ОС Linux, понятия потока и процесса, межпроцессное взаимодействие, файловые системы, виртуализация.

Для оценки уровня практической подготовки абитуриенту предлагается предварительно выполнить тестовое задание.

Тестовое задание проверяет следующие навыки:

1) алгоритмическое мышление, умение применять на практике алгоритмы и структуры данных;

2) навыки программирования на языках высокого уровня (Python, C/C++, C# или Java);

3) навыки оптимизации производительности;

4) навыки исследовательской деятельности;

5) самообразование и саморазвитие.

Задание высылается абитуриенту по факту подачи документов на

поступление в течение 3 суток на адрес электронной почты, указанной им в контактах. Тестовое задание необходимо выполнить не позднее, чем за 1 сутки до вступительного испытания.

Собеседование может проводиться лично или удаленно.

В случае удаленного собеседования абитуриент должен иметь компьютер/ноутбук/планшет с возможностью аудио и видео трансляции себя и своего ответа, подключенный к сети Интернет.

3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ

90-100 баллов – отлично (абитуриент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований и профессиональных достижений; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер).

70-89 баллов – хорошо (ответ абитуриента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора).

40-69 баллов – удовлетворительно (абитуриент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности).

0-39 балла – неудовлетворительно (абитуриент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах,

беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи).

4 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Основная:

- 1) Кострикин А.И. Введение в алгебру, ч. I,II, 2000, Физматлит.
- 2) Гнеденко, Б. В. Курс теории вероятностей, УРСС. М.: 2001
- 3) Кибзун А. И., Горяинова Е. Р., Наумов А. В., Сиротин А. Н. Теория вероятностей и математическая статистика. Базовый курс с примерами и задачами. Учебн. пособие. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. 224 с.

Дополнительная:

- 1) Ф.А. Новиков. Дискретная математика для программистов. 3-е издание. Питер, 2009
- 2) Шень А. Программирование: теоремы и задачи. МЦМНО, 2007
- 3) Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ, 2-е издание. - М. Издательский дом Вильямс, 2005
- 4) Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация — СПб.: Питер, 2007.
- 5) Майкл, Мак-Локлин Oracle Database 11g. Программирование на языке PL/SQL / Мак-Локлин Майкл. - М.: ЛОРИ, 2014. - 484 с.
- 6) Мартин, Грабер SQL для простых смертных / Грабер Мартин. - М.: ЛОРИ, 2014. - 272 с.
- 7) Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений, 3-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – 720 с.
- 8) Орлов С.А. Программная инженерия. Учебник для вузов. 5-е издание обновленное и дополненное. Издательский дом "Питер"
- 9) Олифер, В. Г. Компьютерные сети [Текст]: принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 4-е изд. — Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013. — 943 с.
- 10) Рыжикова Т.Н. Аналитический маркетинг: что должен знать маркетинговы аналитик Москва : ООО Научно-издательский центр ИНФРА-М, 2018

11) Страуструп, Б. Язык программирования С++ для профессионалов / Б. Страуструп. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. - 568 с.

12) Таненбаум Э., Бос Х. Т18 Современные операционные системы. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1120 с.: ил.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» рекомендуемых для подготовки к вступительным испытаниям:

1) Coursera. Математика и Python для анализа данных [Электронный ресурс]: сайт – URL: <https://ru.coursera.org/learn/mathematics-and-python>, свободный (дата обращения 16.07.2017).

2) Интуит – национальный открытый университет [Электронный ресурс]: сайт – URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/17/17/info>, свободный (дата обращения 26.04.2017).

3) Официальный форум для программистов [Электронный ресурс]: сайт. – URL: <http://stackoverflow.com/> , свободный (дата обращения 26.04.2017).

Автор (составитель)

Д.С. Ботов