

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Первый проректор-проректор по ОД

И.Г. Гайрабеков



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ  
В РАМКАХ СЕТЕВОГО СОГЛАШЕНИЯ**

**Направление подготовки**

13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (ГГНТУ)  
38.04.05 «Бизнес-информатика» (ГУУ)

**Направленность (профиль)**

Теплоэнергетика и теплотехника (ГГНТУ)  
Управление энергетическим бизнесом (ГУУ)

**Грозный, 2026**

**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний в магистратуру по направлениям**  
**13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" и 38.04.05 «Бизнес -**  
**информатика**

I. Общие положения, регламентирующие порядок проведения вступительных испытаний в магистратуру по направлениям 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" и 38.04.05 «Бизнес-информатика».

Лица, желающие освоить магистерскую программу вступительных испытаний в сетевую магистратуру должны иметь высшее профессиональное образование определенной степени, подтвержденное документом государственного образца.

Лица, желающие освоить магистерскую программу и имеющие высшее профессиональное образование допускаются к конкурсу по результатам сдачи вступительного экзамена в магистратуру. Условия конкурсного отбора определяются вузом на основе государственного образовательного стандарта.

II. Критерии оценки ответов при проведении вступительных испытаний в магистратуру.

Результаты вступительных испытаний в магистратуру определяются по 100 балльной системе. Минимальный проходной балл - 60.

- 81-100 баллов выставляется выпускнику, если ответ удовлетворяет следующим критериям:

1. Тема вопроса отражена полностью.
2. Глубина раскрытия темы (90-100%).
3. Правильное применение специальных терминов и высокий уровень культуры речи.
4. Знание проблем по вопросам билета на региональном уровне.
5. Знание дополнительного материала не входящего в программу учебных дисциплин.

- 60-80 баллов выставляются:

1. Допущены отдельные неточности в раскрытии вопросов, поставленных в билете, кардинально не меняющих сущность ответа.
2. Глубина раскрытия вопросов 75-90%.
3. Применяет в своем ответе специальные термины и обладает достаточным уровнем культуры речи.
4. Знание проблематики по данным вопросам на региональном уровне.
5. Знание обязательного материала, входящего в общую образовательную программу.

- 0-59 баллов выставляются:

1. Не раскрыты темы вопросов задания.
2. Не ориентируется в специальной терминологии, низкий уровень культуры речи.

3. Незнание обязательного материала, входящего в общую образовательную программу.

Формой проведения вступительных испытаний в магистратуру является письменный экзамен, тестирование или собеседование.

III. Комплекс вопросов вступительного экзамена в магистратуру по направлениям подготовки 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" и 38.04.05 «Бизнес-информатика»:

### Техническая термодинамика

1. Термодинамические процессы.
2. Первый закон термодинамики.
3. Энтальпия и энтропия. Второй закон термодинамики. Цикл Карно.
4. Термодинамические процессы идеальных газов в закрытых системах.
5. Термодинамические циклы теплоэнергетических установок и двигателей.
6. P-V диаграмма водяного пара и его свойства.
7. Термодинамика открытых потоков.

### «Современные проблемы энергетики, теплотехники и теплотехнологии»

1. Современное состояние энергетических ресурсов.
2. Проблемы использования энергетических ресурсов.
3. Энергетические характеристики солнечного излучения.
4. Преобразование солнечной энергии в теплоту.
5. Солнечные коллекторы. Тепловые солнечные электростанции.
6. Фотоэлектрические солнечные электростанции.
7. Концентраторы солнечного излучения.
8. Ветроэнергетические установки.
9. Ветроэлектростанции. Устройства, принцип действия.
10. Актуальность энергосбережения в России и в мире.
11. Энергоаудит.
12. Энергосбережение при производстве и распределении тепловой энергии

### Тепломассообмен

1. Виды теплообмена. Тепловой поток, плотность теплового потока, температурное поле. Изотермические поверхности, температурный градиент.
2. Теплопроводность. Основной закон теплопроводности.
3. Коэффициент теплопроводности.

4. Закон Фурье. Закон Ньютона-Рихмана для теплоотдачи. Коэффициент теплоотдачи.
5. Теплообмен излучением. Закон Стефана-Больцмана, Кирхгофа.
6. Основы теории подобия физических явлений. Тепловое подобие.
7. Теплопроводность плоской многослойной и цилиндрической стенки.
8. Вынужденная конвекция. Теплоотдача при внешнем обтекании трубы.
9. Теплопередача через ребристую стенку.
10. Тепловая изоляция.
11. Способы интенсификации теплопередачи
12. Теплообменные аппараты. Расчет теплопередачи в теплообменных аппаратах.

### «Технологические энергоносители предприятий»

1. Классификация систем газоснабжения.
2. Газорегуляторные пункты и установки. Назначение. Основное оборудование.
3. Горелки инфракрасного излучения. Назначение, использование. Конструктивные особенности.
4. Принципиальная схема одноступенчатого газорегуляторного пункта.
5. Использование газа для сушки продуктов с.х. назначения.
6. Применение газа в автомобильной технике.
7. Назначение и принцип действия регуляторов давления газа.
8. Электрические методы защиты газопроводов и газового оборудования от коррозии.
9. Определение расхода газа по годовым нормам.
10. Основы расчета инжекционной газовой горелки среднего давления.
11. Обработка, хранение и транспортирование природного газа.
12. Кольцевые и тупиковые системы газоснабжения. Отличительные особенности систем.
13. Основные требования к энергоносителям.
14. Характеристика функций вспомогательных элементов систем производства и распределения энергоносителей.
15. Характеристика химических показателей качества воды. Характеристика основных методов очистки воды.

### «Энергообеспечение предприятий»

1. Методика определения тепловых нагрузок по укрупненным показателям.
2. Определение тепловой мощности отопительных устройств.
3. Классификация систем теплоснабжения.

4. Выбор источников теплоснабжения.
5. Выбор системы водоподготовки.
6. Компоновка котельных.
7. Сущность теплового расчета тепловых сетей
8. Конструкция трубопроводов тепловых сетей
9. Правила выполнения планов тепловых сетей.
10. Условные графические изображения энергетического оборудования.
11. Выбор исходных данных для проектирования тепловых сетей.

### «Тепловые и атомные электрические станции»

1. Основные энергетические показатели электростанций.
2. Принципиальные тепловые и типовые схемы ТЭС и АЭС.
3. Классификации и типы ТЭС и АЭС.
4. Методы расширения ТЭС.
5. Организация эксплуатации электростанций. Режимы работы ТЭС и АЭС.
6. Комбинированная выработка электроэнергии и теплоты на ТЭС
7. Способы повышения тепловой экономичности ТЭС и АЭС
8. Газотурбинные и парогазовые ТЭС
9. Принципиальные тепловые и типовые схемы ТЭС, ТЭЦ и АЭС.
10. Материальные балансы потоков воды и пара на ТЭС;
11. Выбор типа и мощности электростанции.
12. Газотурбинные и парогазовые ТЭС
13. Топливное хозяйство ТЭС и АЭС.
14. Вредные выбросы ТЭС и АЭС.

### «Бизнес – информатика»

1. Какие методы анализа данных вы бы использовали для оптимизации бизнес-процессов в организации?
2. Какие ключевые метрики и KPI (ключевые показатели эффективности) вы бы предложили для оценки успешности внедрения информационных систем в компании?
3. Расскажите о методах сбора и анализа данных для выявления потребностей пользователей информационных систем в организации.
4. Каким образом аналитика данных может помочь в принятии стратегических решений на уровне топ-менеджмента?
5. Какие проблемы могут возникнуть при проведении анализа данных в бизнес-информатике и как их можно решить?
6. В чем состоит роль аналитического отчета в бизнес-информатике и какие основные компоненты должны быть включены в такой отчет?
7. Какие основные направления научных исследований в области бизнесинформатики сегодня наиболее актуальны?

8. Какие методы исследования можно применить для изучения влияния информационных технологий на бизнес-процессы в организации?
9. Каким образом научные исследования в области бизнес-информатики могут способствовать инновациям в компании?
10. Какие вызовы стоят перед исследователями в области бизнесинформатики сегодня и как их можно преодолеть?
11. Какие методы сбора и анализа данных вы бы использовали в научном исследовании по оптимизации бизнес-процессов?
14. Какими основными задачами и функциями должен заниматься руководитель IT-отдела в организации?
15. Каким образом управление информационными ресурсами способствует достижению стратегических целей компании?
16. Какие принципы и методы управления проектами важны для успешной реализации IT-проектов в организации?
17. Какие основные аспекты необходимо учитывать при планировании бюджета на IT-инфраструктуру в компании?
18. Какие ключевые вызовы стоят перед менеджерами в области бизнесинформатики и как они могут быть решены?
19. Каким образом организационная структура влияет на успешность внедрения информационных технологий в компании?
20. Какие основные технологии баз данных используются в современной бизнес-информатике и их особенности?
21. Каким образом облачные технологии способствуют оптимизации бизнеспроцессов в организации?
22. Какие методы защиты информации вы бы предложили для обеспечения безопасности данных в компании?
23. Какие инструменты и технологии аналитики данных наиболее эффективны для обработки больших данных в бизнес-информатике?
24. Каким образом технологии машинного обучения и искусственного интеллекта применяются для прогнозирования и оптимизации бизнеспроцессов?
25. Какие вызовы связаны с интеграцией новых технологий в существующую IT-инфраструктуру организации?
26. Какие этапы включает жизненный цикл проекта в области бизнесинформатики?
27. Каким образом оцениваются и управляются риски в проектах информационных систем?
28. Какие методы и инструменты используются для планирования ресурсов в проектах по внедрению информационных технологий?
29. Каким образом формулируются требования к информационной системе на начальном этапе проекта?
30. Какие принципы и методы управления временем применяются в проектах информационных технологий?

31. Каким образом осуществляется контроль качества и оценка успешности завершения проекта в области бизнес-информатики?
32. Какие стратегии консалтинга эффективны в области внедрения информационных систем в организациях?
33. Какие методы анализа бизнес-процессов применяются консультантами в области бизнес-информатики?
34. Какие принципы и инструменты используются для оценки текущего состояния информационной инфраструктуры компании?

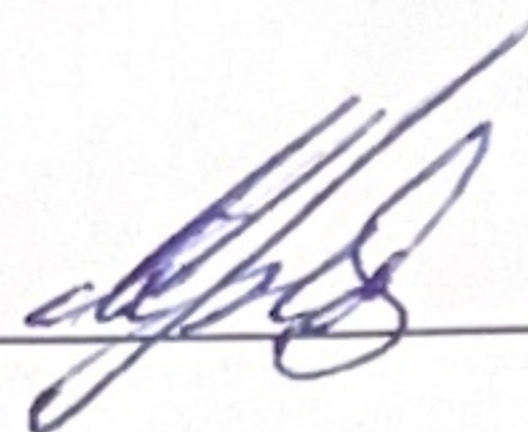
### Литература

1. Александров А.А. Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Александров А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский дом МЭИ, 2016.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55891.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Лебедев В.А. Теплоэнергетика [Электронный ресурс]: учебник/ Лебедев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2017.— 371 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78140.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Дыскин Л.М. Современные методы термодинамического анализа в теплоэнергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дыскин Л.М., Морозов М.С.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80840.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Рафальская Т.А. Повышение эффективности и надёжности сжигания мазута на ТЭЦ и котельных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рафальская Т.А., Мансуров Р.Ш., Хмельницкий П.Е.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 98 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72809.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Вершилович В.А. Сети газопотребления котельных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вершилович В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Инфра-Инженерия, 2018.— 348 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78235.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Тарасюк В.М. Эксплуатация котлов [Электронный ресурс]: практическое пособие для оператора котельной/ Тарасюк В.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЭНАС, 2015.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76955.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Теплоэнергетические установки. Теоретические и практические основы дисциплины [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Щитов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 266 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55914.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Кукис В.С. Тепловые накопители энергии в силовых установках и теплогенерирующих установках транспортной энергетики [Электронный ресурс]: монография/ Кукис В.С., Савиновских А.Г., Новикова Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики, 2018.— 268 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81301.html>.— ЭБС «IPRbooks»
9. Доронин М.С. Основы расчета технико-экономических показателей тепловых электрических станций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доронин М.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76495.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: ЭНАС, 2017.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5581.html>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Авдюнин Е.Г. Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети и тепловые пункты [Электронный ресурс]: учебник/ Авдюнин Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86595.html>.— ЭБС «IPRbooks»
12. Тепловая электрическая станция - это очень просто [Электронный ресурс]: учебное пособие/ К.Э. Аронсон [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 204 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66209.html>.— ЭБС «IPRbooks»
13. Тепловые установки и основы теплотехники [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Н.П. Кудеярова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017.— 95 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80525.html>.— ЭБС «IPRbooks»

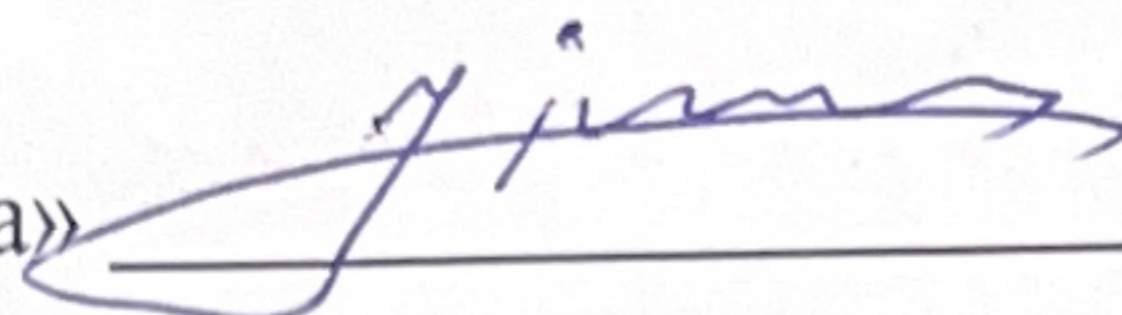
14. Теплотехнические расчеты тепловых установок [Электронный ресурс]: методические указания / — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 82 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22629.html>.— ЭБС «IPRbooks»
15. Экономика информационных систем: управление и оценка эффективности : учеб. для напр. бакалавриата и магистратуры «Бизнес-информатика» / Е. В. Васильева, Н. Ф. Алтухова, Е. А. Деева [и др.] ; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2023. — 622 с. — ISBN 978-5-406-10494-1. — ЭБС BOOK.RU. — 15 URL: <https://book.ru/book/9452>
16. Васильева, Е. В. Интернет-предпринимательство: UX-дизайн и JTBD. учеб. для студентов бакалавриата, магистратуры, обуч. по напр. «Бизнесинформатика», «Прикладная информатика», «Менеджмент» / Е. В. Васильева ; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2023. — 436 с. — ISBN 978-5-406-10578-8. — ЭБС BOOK.RU. — URL: <https://book.ru/book/946248>
17. Долганова, О. И. Управление контентом организации : учеб. для напр. бакалавриата и магистратуры «Бизнес-информатика», «Менеджмент», «Гос. и муницип. упр.» / О. И. Долганова, М. М. Ниматулаев ; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2023. — 303 с. — ISBN 978-5-406-10134-6. — ЭБС BOOK.RU. — URL: <https://book.ru/book/946337>
18. Системы электронного документооборота : учеб. пособие для напр. бакалавриата «Гос. и муницип. упр.», «Бизнес-информатика» / Н. Ф. Алтухова, А. Л. Дзюбенко, В. В. Лосева, Ю. Б. Чечиков; Финуниверситет. — Москва : КноРус, 2023. — 201 с. — ISBN 978-5-406-10317-3. — ЭБС BOOK.RU. — URL: <https://book.ru/book/944956>

Директор ДУМР



М.А. Магомаева

Зав. кафедрой  
«Теплотехника и гидравлика»



Т.Б. Эзирбаев

Составитель



М.Х. Умарова