

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образова-  
ния «Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»

Институт энергетики и автоматизированных систем



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Междисциплинарный экзамен  
по профилю программы магистратуры

09.04.03 Прикладная информатика  
профиль Прикладная информатика в цифровой экономике

Магнитогорск, 2022

## 1. Общие положения

Целью вступительного испытания является отбор наиболее подготовленных кандидатов на обучение в магистратуре, определение способности соискателей освоить выбранную программу магистратуры, а также выявление подготовленности поступающих к самостоятельной научной и проектной деятельности.

Организация и проведение вступительных испытаний осуществляется в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора МГТУ им. Г.И. Носова, действующими на текущий год поступления.

Программа междисциплинарного экзамена для поступающих в магистратуру по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» по профилю «Прикладная информатика в цифровой экономике» включает в себя:

- Письменное междисциплинарное тестирование;
- Оценка портфолио (при наличии).

## 2. Правила проведения вступительного испытания

### 2.1 Процедура вступительного испытания в форме письменного междисциплинарного тестирования по направлению подготовки

Вступительное испытание в форме междисциплинарного тестирования определяет уровень знаний и профессиональных навыков. Вступительное испытание проводится в очном/дистанционном формате (с применением электронных технологий). Вступительное испытание проводится по вариантам. В тесте содержатся 30 вопросов разного уровня сложности. Для ответов на вопросы отводится 2 часа учебного времени (90 минут), с учетом индивидуальных особенностей абитуриента. Для абитуриентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов вступительные испытания проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Во время проведения тестирования поступающим запрещается использовать справочные материалы (учебники, учебные пособия, справочники, любого вида записи, электронные средства запоминания и хранения информации, поисковые системы и другие ресурсы Интернет (кроме системы, в которой проводится тестирования) и т.п.), использовать мобильные телефоны и другую радиоэлектронную аппаратуру

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – 100. Минимальное количество баллов за вступительное испытание, необходимое для участия в конкурсе на поступление в магистратуру – 30.

#### 2.1.1. Дисциплины, включенные в программу вступительного испытания

- 1) Информационные системы и технологии;
- 2) Программная инженерия;
- 3) Информационная безопасность;
- 4) Стандартизация, сертификация и разработка технической документации;
- 5) Методологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов и данных;
- 6) Основы искусственного интеллекта;
- 7) Базы данных;
- 8) Проектирование информационных систем;
- 9) Управление проектами;
- 10) Оценка эффективности ИТ-проектов.

#### 2.1.2. Содержание учебных дисциплин

##### 1. Информационные системы и технологии

- 1.1 Классификация информационных технологий (ИТ);
- 1.2 Системы классификации и кодирования технико-экономической информации;
- 1.3 Этапы развития информационных систем;

- 1.4 Классификация информационных систем (ИС);
- 1.5 Структура ИС
  - 2. Программная инженерия
    - 2.1 Методологии, инструменты и методы разработки сложных программных комплексов;
    - 2.2 Качество сложного программного комплекса: понятие, характеристики;
    - 2.3 Документация в жизненном цикле программных комплексов;
    - 2.4 Сопровождение и конфигурационное управление;
    - 2.5 Тестирование сложных программных комплексов: артефакты.
  - 3. Информационная безопасность
    - 3.1 Сущность и понятие информационной безопасности;
    - 3.2 Программно-технические меры обеспечения защиты информации;
    - 3.3 Угрозы информационной безопасности;
    - 3.4 Правовое обеспечение информационной безопасности.
  - 4. Стандартизация, сертификация и разработка технической документации
    - 4.1 Понятие стандартизации;
    - 4.2 Жизненный цикл программного средства;
    - 4.3 Сертификация ИС и программного обеспечения (ПО);
    - 4.4 Единая система программной документации.
  - 5. Методологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов и данных
    - 5.1 Методология функционального моделирования SADT-IDEF0;
    - 5.2 Моделирование потоков данных. Диаграмма DFD (Data Flow Diagram);
    - 5.3. Моделирование расширенных цепочек процесса, управляемого событиями - диаграмма ARIS eEPC (extended Event Driven Process Chain);
    - 5.4 Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN (The Business Process Modeling Notation);
    - 5.5 Методология семантического моделирования данных IDEF1X.
  - 6. Основы искусственного интеллекта
    - 6.1 Этапы интеллектуального анализа данных;
    - 6.2 Модели и методы представления знаний;
    - 6.3 Классификация алгоритмов машинного обучения;
    - 6.4 Метрики и оценки качества моделей машинного обучения;
    - 6.5 Нейросетевые технологии.
  - 7. Базы данных
    - 7.1.Классификация, характеристики систем управления базами данных (СУБД) и базами данных (БД). Создание объектов БД, схемы данных;
    - 7.2 Архитектура баз данных;
    - 7.3 Основные свойства объектов базы данных;
    - 7.4 Модели данных. Реляционная модель данных;
    - 7.5 Операторы языка SQL;
    - 7.6 Концептуальная модель базы данных. Методология семантического моделирования данных.
  - 8. Проектирование информационных систем
    - 8.1. Теоретические основы проектирования информационных систем (ИС);
    - 8.2.Предпроектное обследование предметной области;
    - 8.3. Формирование требований к информационной системе (ИС);
    - 8.4. Техническое задание.
  - 9. Управление проектами
    - 9.1. Основы управления проектами. Стандарты и нормы в области управления проектами. Концепции управления проектом, программой и портфелем проектов. Области управления и последовательность процессов управления проектами;
    - 9.2. Управление разработкой проекта. Предпроектная стадия. Инициация проекта;

9.3. Процессы планирования проекта: планирование содержания , разработка расписани, планирование бюджета, персонала, закупок, реагирования на риски, обмена информацией, управления изменениями в проекте;

9.4. Организация исполнения проекта. Мониторинг и контроль на этапе исполнения (реализации) проекта. Закрытие проекта.

#### 10. Оценка эффективности ИТ-проектов.

10.1 Теоретические основы оценки ИТ-проектов;

10.2 Оценка затрат ИТ-проектов;

10.3 Источники эффективности ИТ-проектов;

10.4 Оценка экономической эффективности ИТ-проектов;

10.5 Оценка неэкономических видов эффективности ИТ-проектов.

#### 2.1.3. Литература для подготовки к экзамену

##### 1. Информационные системы и технологии

1) Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08223-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452595>

2) Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 542 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00259-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informacionnye-sistemy-i-tehnologii-v-ekonomike-i-upravlenii-412460>

##### 2. Программная инженерия

3) Пылькин А. Н. Введение в программную инженерию : Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 336 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/9441511>.

4) Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Технологии разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. — 4-е издание. Стандарт третьего поколения. — СПб. : Питер, 2012. — 608 с.. — Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=28460>

##### 3. Информационная безопасность

5) Чернова, Е. В. Информационная безопасность человека : учебное пособие для вузов / Е. В. Чернова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12774-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informacionnaya-bezopasnost-cheloveka-449350> (Рекомендовано УМО)

6) Защита информации : учебное пособие / А.П. Жук, Е.П. Жук, О.М. Лепешкин, А.И. Тимошкин. — 3-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1759-3>. - ISBN 978-5-369-01759-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210523>

##### 4. Стандартизация, сертификация и разработка технической документации

7) Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учеб. пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/18657](http://www.dx.doi.org/10.12737/18657). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/document?id=333602>

8) Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018037>

##### 5. Методологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов и данных

- 9) Зуева, А.Н. Бизнес-процессы: анализ, моделирование, управление: учебное пособие / А.Н. Зуева. — Москва: МИРЭА, 2020. — Загл. С титул. экрана. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/163874#71>
- 10) Решетова, Н.Э. Практика применения стандарта моделирования ЕРС: публикация / Н.Э. Решетова — Челябинск: публикация, 2020. — Загл. С титул. экрана. — URL: <http://projectimo.ru/biznes-processy/notaciya-erc.html>
- 11) Назарова О.Б. Моделирование бизнес-процессов. Учебное пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. - Москва : Флинта, 2017. - 261 с. - ISBN 978-5-9765-3700-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/358768/reading>
6. Основы искусственного интеллекта
- 12) Талипов, Н. Г. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Н. Г. Талипов. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-7579-2488-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193530>
- 13) Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176662>
- 14) Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие для студентов / С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1308-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257804>
7. Базы данных
- 15) Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8412-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176670>
- 16) Келлехер, Д. Наука о данных: Базовый курс / Д. Келлехер ; переводчик М. Белоголовский. — Москва : Альпина Паблишер, 2020. — 222 с. — ISBN 978-5-9614-3170-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163635>
- 17) Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 168 с. - ISBN 978-5-9558-0490-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834412>
8. Проектирование информационных систем
- 18) Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489918>
- 19) Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489307>
- 20) Назарова О.Б. Теория и практика бизнес-моделирования. Учебное пособие / О.Б. Назарова, Т.Б. Новикова, О.Е. Масленникова. - Москва : Флинта, 2017. - 151 с. - ISBN 978-5-9765-3703-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/358767/reading>
9. Управление проектами
- 21) Попов, Ю. И. Управление проектами : учебное пособие / Ю. И. Попов, О. В. Яковенко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 208 с. — (Учебники для программы MBA). - ISBN 978-5-16-002337-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1153780>
- 22) Романова, М. В. Управление проектами : учебное пособие / М.В. Романова. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. - 256 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-101127-0

23) Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем : учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 345 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5cc01bbf923e13.56817630. - ISBN 978-5-16-013775-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167942>

#### 10. Оценка эффективности ИТ-проектов.

24) Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00222-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450399>

25) Экономика информационных систем : учебное пособие для вузов / А. Л. Рыжко, Н. А. Рыжко, Н. М. Лобанова, Е. О. Кучинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05545-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454005>

26) Одинцов, Б. Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса : учебник и практикум для вузов / Б. Е. Одинцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01052-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450638>

27) Касьяненко, Т. Г. Экономическая оценка инвестиций : учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 559 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3089-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425890>

#### 2.1.4. Варианты междисциплинарного тестирования

Тестирование осуществляется по вариантам. В каждый вариант включается 30 вопросов различной степени сложности.

| Категория вопросов | Балл за вопрос | Кол-во вопросов в тесте | Итого баллов |
|--------------------|----------------|-------------------------|--------------|
| Простые            | 2              | 15                      | 30           |
| Средние            | 4              | 10                      | 40           |
| Сложные            | 6              | 5                       | 30           |
|                    |                | 30                      | 100          |

Ниже представлены примерные вопросы различной степени сложности междисциплинарного тестирования (сгруппированные по дисциплинам и темам).

#### 1. Информационные системы и технологии

| Темы                 | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Балл |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 Классификация ИТ | Как называется совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса, явления?<br>а) технический прогресс<br>б) компьютерная техника<br><b>с) информационная технология</b><br>д) автоматизированная технология | 2    |

| Темы                                                                     | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Балл |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 Классификация информационных технологий (ИТ)                         | <p>Установите соответствие информационных технологий: а) обработка данных; 2) поддержка принятия решений; 3) экспертная поддержка; 4) электронный офис;</p> <p>степени охвата задач управления:</p> <p>А) программно-аппаратный комплекс, включающий интегрированные пакеты прикладных программ и средства передачи информации;</p> <p>В) использование экономико-математических методов, моделей и специализированных пакетов прикладных программ;</p> <p>С) вычислительные средства используются без пересмотра методологии и организации процессов управления</p> <p>Д) задачи, основанные на использовании экспертных систем и баз знаний конкретной предметной области</p> <p>а) <b>1-С, 2-В, 3-Д, 4-А</b></p> <p>б) 1-В, 2-С, 3-А, 4-Д</p> <p>с) 1-В, 2-А, 3-Е, 4-С</p> <p>д) 1-А, 2-С, 3-Д, 4-В</p> | 6    |
| 1.2 Системы классификации и кодирования технико-экономической информации | <p>Выберите правильное определение процесса кодирования экономической информации - кодирование – это</p> <p>а) шифрование</p> <p>б) <b>присвоение условного обозначения объектам номенклатуры</b></p> <p>с) поиск классификационных признаков</p> <p>д) присвоение классификационных признаков</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4    |
| 1.3 Этапы развития информационных систем (ИС)                            | <p>Укажите этап развития ИС, когда целью использования информационных систем было ускорение процесса подготовки отчетности:</p> <p>а) 1950-1960 гг.</p> <p>б) 1970-1990 гг.</p> <p>с) <b>1960-1970 гг.</b></p> <p>д) 2000--- гг.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2    |
| 1.4 Классификация ИС                                                     | <p>Какие системы обеспечивают планирование и управление всеми ресурсами предприятия?</p> <p>а) <b>MRP-системы</b></p> <p>б) HRMS-системы</p> <p>с) ERP-системы</p> <p>д) ICQ-системы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2    |
| 1.5 Структура ИС                                                         | <p>Укажите одну из обеспечивающих подсистем информационной системы:</p> <p>а) <b>информационное обеспечение;</b></p> <p>б) рекламное обеспечение;</p> <p>с) логистическое обеспечение;</p> <p>д) производственное обеспечение.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2    |
|                                                                          | <p>Какое из указанных видов обеспечения является обеспечивающей подсистемой информационной системы?</p> <p>а) <b>правовое обеспечение</b></p> <p>б) транспортное обеспечение</p> <p>с) финансовое обеспечение</p> <p>д) функциональное обеспечение</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2    |

## 2 Программная инженерия

| Темы                                                                            | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Балл |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1 Методологии, инструменты и методы разработки сложных программных комплексов | Что из перечисленного является инструментами программной инженерии для создания и проверки программного дизайна?<br>а) Инструменты управления инженерной деятельностью;<br>б) Инструменты поддержки процессов;<br>в) <b>Инструменты проектирования;</b><br>г) Инструменты конструирования.                                                                                                                                                                                   | 2    |
|                                                                                 | В чем состоит суть методологии программной инженерии?<br><b>а) в применении систематизированного, научного и предсказуемого процесса проектирования, разработки и сопровождения программных комплексов</b><br>б) в планировании и отслеживании проектов создания программных комплексов<br>в) в управлении процессом создания программного комплекса<br>г) в создании и модификации программ и, возможно, ассоциированной с ними документации                                | 2    |
| 2.2 Качество сложного программного комплекса: понятие, характеристики           | Продолжите высказывание: Характеристики, субхарактеристики и атрибуты качества программного комплекса с позиции возможности и точности их измерения можно разделить на уровни детализации показателей:<br>а) <b>категорийные</b><br>б) <b>описательные (функциональная пригодность)</b><br>в) <b>количественные (надежность, эффективность)</b><br>г) <b>качественные (практичность, сопровождаемость и мобильность)</b><br>д) качественные (практичность, сопровождаемость) | 4    |
| 2.3 Документация в жизненном цикле программных комплексов                       | Какие документы входят в состав Технического проекта, согласно ГОСТ 34.601<br>а) <b>Описание автоматизированных функций</b><br>б) <b>Перечень выходных сигналов (документов)</b><br>в) <b>Описание информационного обеспечения</b><br>г) <b>Описание алгоритма</b><br>д) <b>Текст программы</b><br>е) Программа и методика испытаний<br>ж) Инструкция пользователя                                                                                                           | 4    |
| 2.4 Сопровождение и конфигурационное управление                                 | Что такое управление версиями?<br><b>а) одна из задач конфигурационного управления</b><br>б) автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей<br>в) ручной процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей<br>г) этап жизненного цикла программных комплексов                                                                                                                                                  | 2    |



| Темы                                                       | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Балл |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.5 Тестирование сложных программных комплексов: артефакты | <p>Сопоставьте названию частей тест-кейса</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) PreConditions,</li> <li>2) TestCaseDescription,</li> <li>3) PostConditions.</li> </ol> <p>ее назначение:</p> <p>А) Список действий, которые приводят систему к состоянию пригодному для проведения основной проверки. Либо список условий, выполнение которых говорит о том, что система находится в пригодном для проведения основного теста состоянии</p> <p>В) Список действий, переводящих систему из одного состояния в другое, для получения результата, на основании которого можно сделать вывод о удовлетворении реализации, поставленным требованиям</p> <p>С) Список действий, переводящих систему в первоначальное состояние (состояние до проведения теста - initialstate)</p> <p><b>a) 1 -А, 2 -Б, 3 -В</b><br/> b) 1 -Б, 2 -А, 3 -В<br/> c) 1 -В, 2 -Б, 3 -А<br/> d) 1 -Б, 2 -В, 3 -А</p> | 6    |

### 3 Информационная безопасность

| Темы                                                          | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Балл |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.1 Сущность и понятие информационной безопасности            | <p>Информационная безопасность – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) это состояние хранимых, обрабатываемых и передаваемых данных, при котором невозможно их случайное искажение;</li> <li><b>б) состояние сохранности информационных ресурсов государства и защищённости законных прав личности и общества в информационной сфере;</b></li> <li>c) защищенность информационной системы от случайного вмешательства, наносящего ущерб владельцу информации;</li> <li>d) состояние защищенности информационных ресурсов общества, в соответствии с требованиями нормативных и законодательных актов;</li> </ol> | 2    |
| 3.2 Сущность и понятие информационной безопасности            | <p>Событие, возникающее как результат стечения обстоятельств, когда в силу каких-то причин используемые средства защиты не в состоянии оказать достаточного противодействия проявлению дестабилизирующих факторов и нежелательного их воздействия на защищаемую информацию – ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>a) уязвимость информации;</b></li> <li>b) разглашение информации;</li> <li>c) утечка информации;</li> <li>d) утрата информации;</li> </ol>                                                                                                                                                       | 2    |
| 3.3 Программно-технические меры обеспечения защиты информации | <p>Отличительными особенностями компьютерного вируса являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) значительный объем программного кода;</li> <li>b) способность к повышению помехоустойчивости операционной системы;</li> <li><b>с) способность к самостоятельному запуску и к созданию помех корректной работе компьютера;</b></li> <li>d) необходимость запуска со стороны</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                              | 2    |

| Темы                                                 | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Балл |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.4 Угрозы информационной безопасности               | Нарушение статуса информации означает:<br>Выберите один или несколько ответов:<br><b>a) удаление информации;</b><br><b>b) модификация информации;</b><br>c) унификация информации;<br><b>d) нарушение доступности информации;</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | 4    |
| 3.5 Правовое обеспечение информационной безопасности | К документам, составляющие нормативную правовую базу и определяющие правовое пространство в области информатизации и защиты информации относят:<br>Выберите один или несколько ответов:<br><b>a) федеральные законы</b><br><b>b) кодексы</b><br>c) стандарты<br><b>d) указы президента</b><br><b>e) постановления правительства</b><br>f) Конституция РФ                                                                                                                                   | 4    |
| 3.6 Угрозы информационной безопасности               | Какой из моделей воздействия программных закладок на компьютеры соответствуют следующие действия: программная закладка внедряется в ПЗУ, системное или прикладное программное обеспечение и сохраняет всю или выбранную информацию, вводимую с внешних устройств компьютерной системы или выводимую на эти устройства, в скрытой области памяти локальной или удаленной компьютерной системы.<br>a) искажение<br><b>b) перехват</b><br>c) «уборка мусора»<br>d) наблюдение и компрометация | 6    |

#### 4 Стандартизация, сертификация и разработка технической документации

| Темы                                                                 | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Балл |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.1. Теоретические основы проектирования информационных систем (ИС). | Дополните определение жизненного цикла системы:<br>«ЖЦ системы начинается с концепции __1__ системы или потребности в ней, охватывая разработку, __2__, эксплуатацию и сопровождение системы, и заканчивается снятием системы с эксплуатации (____3____)».<br>a) 1 – мысли, 2 – создание, 3 – удалением;<br>b) 1 – идеи, 2 – проектирование, 3 – утилизацией;<br><b>c) 1 – идеи, 2 – создание, 3 – утилизацией;</b><br>d) 1 – задумки, 2 – покупку, 3 – продажу. | 4    |
| 4.2. Предпроектное обследование предметной области                   | Выберите методы проведения предпроектного обследования:<br>a) формализованные, неформализованные<br><b>b) анкетирование, интервьюирование, работа с документами</b><br>c) индивидуальные, групповые, автоматизированные<br>d) индивидуальные, командные, автоматизированные                                                                                                                                                                                      | 4    |
| 4.3. Формирование требований к информационной системе (ИС)           | Какой документ является задокументированным соглашением между заказчиком и разработчиком, как результат формирования функциональных требований?<br>a) техническое задание<br><b>b) спецификация требований к ПО</b><br>c) договор<br>d) тактико-техническое задание                                                                                                                                                                                              | 4    |

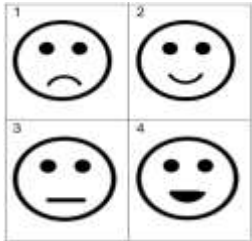
| Темы                                                    | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Балл |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.4. Техническое задание (ТЗ)                           | Техническое задание на автоматизированную систему (АС) является результатом:<br>а) анализа предметной области<br><b>б) предпроектного обследования предметной области</b><br>с) проектирования системы<br>д) формирования функциональных требований к системе                                                                  | 4    |
| 4.5. Стадии создания АС в соответствии с ГОСТ 34.601-90 | Перечислите стадии проектирования в соответствии с ГОСТ 34.601-90:<br>а) планирование, выполнение, проверка, воздействие<br><b>б) эскизный проект, технический проект, рабочая документация</b><br>с) формирование требований к АС, разработка концепции АС, ТЗ<br>д) приобретение, поставка, эксплуатация, усовершенствование | 4    |

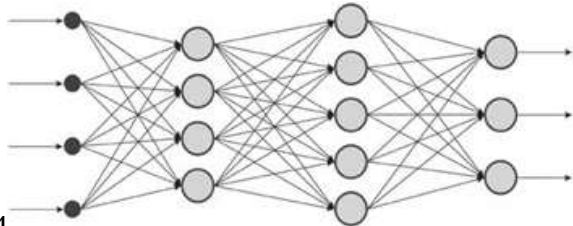
## 5 Методологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов и данных

| Темы                                                                                                                                | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Балл |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5.1 Методология функционального моделирования SADT-IDEF0                                                                            | Диаграмма IDEF0 имеет номер узла А34. Диаграмма какого уровня декомпозиции представлена, и декомпозиция какого блока родительской по отношению к ней диаграммы она декомпозирует?<br><b>а) Диаграмма второго уровня декомпозиции, декомпозиция блока 4 диаграммы А3</b><br>б) Диаграмма второго уровня декомпозиции, декомпозиция блока 3 диаграммы А4<br>с) Диаграмма четвертого уровня декомпозиции, декомпозиция блока 4 диаграммы А3<br>д) Диаграмма третьего уровня декомпозиции, декомпозиция блока 3 диаграммы А4 | 4    |
| 5.2 Моделирование потоков данных. Диаграмма DFD (Data Flow Diagram)                                                                 | Для чего используется диаграмма потоков данных?<br><b>а) для описания документооборота и обработки информации</b><br>б) для моделирования широкого круга систем, где под системой понимается любая комбинация средств аппаратного и программного обеспечения, а также людей<br>для описания логики взаимодействия информационных потоков<br>для информационного моделирования будущей системы                                                                                                                            | 2    |
| 5.3. Моделирование расширенных цепочек процесса, управляемого событиями - диаграмма ARIS eEPC (extended Event Driven Process Chain) | Расставьте функции и события диаграммы eEPC в правильной последовательности. Ответ дайте в виде числа (например: 1234567).<br>1 - Время приёма назначено<br>2 - Провести лечение<br>3 - Зуб заболел<br>4 - Пациент приехал<br>5 - Лечение завершено<br>6 - Записаться к врачу<br>7 - Приехать в поликлинику<br><b>Ответ: 3617425</b>                                                                                                                                                                                     | 6    |
| 5.4 Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN                                                                                     | Возможность создания на основе моделей исполняемого приложения обеспечивается, если модель построена с использованием:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4    |

| Темы                                                       | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Балл |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| (The Business Process Modeling Notation)                   | a) методологии IDEF0<br>b) методологии ARIS<br>c) <b>нотации BPMN</b><br>d) нотации DFD                                                                                                                                                                                                                    |      |
| 5.5 Методология семантического моделирования данных IDEF1X | Этапы создания IDEF1X модели включают в себя:<br>a) <b>определение сущностей, определение отношений связи, определение атрибутов</b><br>b) определение сущностей, определение атрибутов, определение отношений связи<br>c) определение атрибутов, определение сущностей,<br>d) определение отношений связи | 4    |

## 6 Основы искусственного интеллекта

| Темы                                            | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Балл |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 6.1 Этапы интеллектуального анализа данных      | Укажите в правильном порядке основные этапы анализа данных (ответ должен быть представлен в виде строки, например ACDEFBG):<br>А описание изучаемых объектов<br>В выявление переменных и формулировка гипотез<br>С сбор данных для формирования генеральной совокупности или выборки<br>D очистка данных<br>Е трансформация данных<br>F построение моделей<br>G интерпретация<br><b>Ответ: ABCDEFG</b> | 4    |
| 6.2 Модели и методы представления знаний        | Можно ли интерпретировать следующие данные как порядковые? Если – да, то в каком порядке их следует расположить?<br>1-2-3-4<br><b>1-3-2-4</b><br><b>4-2-3-1</b><br>2-4-3-1 <div style="text-align: center;">  </div>                                                                                              | 4    |
| 6.3 Классификация алгоритмов машинного обучения | Выберите типы задач машинного обучения:<br>a) фазификация;<br><b>b) кластеризация;</b><br><b>c) регрессия;</b><br>d) дефазификация;<br><b>e) уменьшение размерности;</b><br>f) дискретизация;<br><b>g) классификация</b>                                                                                                                                                                               | 2    |
| 6.4 Классификация алгоритмов машинного обучения | Что из перечисленного относится к задаче классификации?<br><b>a) определение породы кошки;</b><br><b>b) определение цвета футболки;</b><br>c) выборки групп спортсменов и политиков;<br>d) определение возраста человека по анализу его страницы в                                                                                                                                                     | 2    |

| Темы                                                     | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Балл      |     |           |  |  |  |  |     |     |  |        |     |    |   |    |     |   |    |    |   |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----------|--|--|--|--|-----|-----|--|--------|-----|----|---|----|-----|---|----|----|---|
|                                                          | соцсети.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |     |           |  |  |  |  |     |     |  |        |     |    |   |    |     |   |    |    |   |
| 6.5 Метрики и оценки качества моделей машинного обучения | <p>Дана матрица ошибок по задаче бинарной классификации. Вычислить метрику чувствительности (Recall) для полученной модели машинного обучения. Ответ ввести без округлений.</p> <div><table><tr><td colspan="2"></td><th colspan="2">Predicted</th><td></td></tr><tr><td colspan="2"></td><th>Dog</th><th>Cat</th><td></td></tr><tr><th rowspan="2">Actual</th><th>Dog</th><td>24</td><td>6</td><td>30</td></tr><tr><th>Cat</th><td>2</td><td>18</td><td>20</td></tr></table><p>Ответ: 0.8</p></div> |           |     | Predicted |  |  |  |  | Dog | Cat |  | Actual | Dog | 24 | 6 | 30 | Cat | 2 | 18 | 20 | 6 |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Predicted |     |           |  |  |  |  |     |     |  |        |     |    |   |    |     |   |    |    |   |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dog       | Cat |           |  |  |  |  |     |     |  |        |     |    |   |    |     |   |    |    |   |
| Actual                                                   | Dog                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 24        | 6   | 30        |  |  |  |  |     |     |  |        |     |    |   |    |     |   |    |    |   |
|                                                          | Cat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         | 18  | 20        |  |  |  |  |     |     |  |        |     |    |   |    |     |   |    |    |   |
| 6.6 Нейросетевые технологии                              | <p>Сколько скрытых слоев содержит ниже представленная нейронная сеть?</p> <div></div> <p>a) 4<br/>b) 3<br/>c) 2<br/>d) 1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |     |           |  |  |  |  |     |     |  |        |     |    |   |    |     |   |    |    |   |

## 7 Базы данных

| Темы                                                                            | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Балл |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 7.1 Классификация, характеристики СУБД и БД. Создание объектов БД, схемы данных | <p>Какая модель данных представляется в виде древовидного графа, в котором объекты выделяются по уровням их соподчиненности?</p> <p> a) реляционная модель данных;<br/> b) сетевая модель данных;<br/> c) <b>иерархическая модель данных;</b><br/> d) любая семантическая модель данных. </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2    |
| 7.2 Архитектура баз данных                                                      | <p>Выберите НЕ верное утверждение:</p> <p> a) трехуровневая архитектура ANSI/SPARC (American National Standard Institute/ Standards Planning and Requirements Committee) включает в себя внешний, концептуальный, внутренний уровни;<br/> b) внешний уровень архитектуры ANSI/SPARC близок к пользователям, связан со способами представления данных для каждого из них;<br/> c) <b>на концептуальном уровне архитектуры ANSI/SPARC хранится информация о размещении записей, о сжатии данных и методах их шифрования.</b><br/> d) внутренний уровень архитектуры ANSI/SPARC – это уровень, наиболее близкий к физическому хранению, связанный со способами сохранения информации на физических устройствах хранения </p> | 2    |

| Темы                                                                                   | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Балл |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 7.3 Основные свойства объектов базы данных                                             | <p>Продолжите высказывание про основные свойства объектов базы данных. Потенциальный ключ – это...</p> <p>а) <b>некоторое подмножество множества атрибутов отношения, обладающее свойствами уникальности и избыточности;</b></p> <p>б) подмножество множества атрибутов отношения, которые мигрируют сущность-предок при любом специфическом отношении связи;</p> <p>с) некоторое подмножество множества атрибутов отношения, перешедшее в сущность из другой при неспецифическом отношении связи;</p> <p>д) альтернативный ключ некоторого отношения.</p>                                                                                                                                                                                | 2    |
| 7.4 Модели данных. Реляционная модель данных.                                          | <p>Дана схема отношения Учитель (ТабНомер (РК), Название предмета (РК), Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Оклад, Количество часов).</p> <p>Определите, нормальную форму, в которой находится данное отношение и нежелательные функциональные зависимости, присутствующие в нем.</p> <p>а) <b>первая нормальная форма, частичная функциональная зависимость атрибутов Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Оклад от части первичного ключа ТабНомер;</b></p> <p>б) вторая нормальная форма, транзитивная функциональная зависимость следующего вида: ТабНомер -&gt; Должность -&gt; Оклад;</p> <p>с) первая нормальная форма, частичная функциональная зависимость атрибутов Фамилия, Имя, Отчество от части первичного ключа ТабНомер.</p> | 4    |
| 7.5 Операторы языка SQL.                                                               | <p>В каком порядке нужно собрать следующие фрагменты, чтобы получить запрос к базе данных STUDENT</p> <p>Фрагменты запроса:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. where GroupNumber = 14</li> <li>2. from STUDENT</li> <li>3. order by StudentName</li> <li>4. select StudentName, Address</li> </ol> <p>Определите правильный порядок номеров соответствующих фрагментов без пробелов и знаков препинания (например: 1234)</p> <p>а) <b>4213</b></p> <p>б) 4123</p> <p>с) 2143</p> <p>д) 4312</p>                                                                                                                                                                                                                                | 4    |
| 7.6 Концептуальная модель базы данных. Методология семантического моделирования данных | <p>Какая концепция положена в основу методологии IDEF1X?</p> <p>а) концепция сущностей-отношений;</p> <p>б) концепция абстрагирования на основе положений реляционной теории Коды;</p> <p>с) <b>концепция трех схем, связывающих реальные данные (внешняя схема) и физическое представление информации в компьютере (внутренняя схема) с помощью семантической модели (концептуальной схемы).</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6    |

## 8 Проектирование информационных систем

| Темы                                                                 | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Балл |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 8.1. Теоретические основы проектирования информационных систем (ИС). | <p>Дополните определение Жизненного цикла системы: «ЖЦ системы начинается с концепции __1__ системы или потребности в ней, охватывая разработку, __2__, эксплуатацию и сопровождение системы, и заканчивается снятием системы с эксплуатации (__3__)».</p> <p>а) 1 – мысли, 2 – создание, 3 – удалением;<br/> б) 1 – идеи, 2 – проектирование, 3 – утилизацией;<br/> <b>с) 1 – идеи, 2 – создание, 3 – утилизацией;</b><br/> д) 1 – задумки, 2 – покупку, 3 – продажу.</p> | 4    |
| 8.2. Предпроектное обследование предметной области                   | <p>Выберите методы проведения предпроектного обследования:</p> <p>а) формализованные, неформализованные<br/> <b>б) анкетирование, интервьюирование, работа с документами</b><br/> с) индивидуальные, групповые, автоматизированные<br/> д) индивидуальные, командные, автоматизированные</p>                                                                                                                                                                               | 4    |
| 7.3. Формирование требований к информационной системе (ИС)           | <p>Какой документ является задокументированным соглашением между заказчиком и разработчиком, как результат формирования функциональных требований?</p> <p>а) техническое задание<br/> <b>б) спецификация требований к ПО</b><br/> с) договор<br/> д) тактико-техническое задание</p>                                                                                                                                                                                       | 4    |
| 8.4. Техническое задание (ТЗ)                                        | <p>Техническое задание на автоматизированную систему (АС) является результатом:</p> <p>а) анализа предметной области<br/> <b>б) предпроектного обследования предметной области</b><br/> с) проектирования системы<br/> д) формирования функциональных требований к системе</p>                                                                                                                                                                                             | 4    |
| 8.5. Стадии создания АС в соответствии с ГОСТ 34.601-90              | <p>Стадии проектирования в соответствии с ГОСТ 34.601-90</p> <p>а) планирование, выполнение, проверка, воздействие<br/> <b>б) эскизный проект, технический проект, рабочая документация</b><br/> с) формирование требований к АС, разработка концепции АС, ТЗ<br/> д) приобретение, поставка, эксплуатация, усовершенствование</p>                                                                                                                                         | 4    |

## 9 Управление проектами

| Темы                                                                                                                                                                                        | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Балл |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 9.1. Основы управления проектами. Стандарты и нормы. Концепции управления проектом, программой и портфелем проектов. Области управления и последовательность процессов управления проектами | <p>Какова основная цель устава проекта согласно стандарту РМВОК?</p> <p>а) Проведение технико-экономического обоснования проекта<br/> <b>б) Формальный старт проекта и назначение руководителя проекта</b><br/> с) Подготовка контракта по проекту<br/> д) Определение даты завершения и бюджета проекта</p> | 2    |



| Темы                                                                                                                                                                                                      | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Балл |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 9.2. Управление разработкой проекта. Предпроектная стадия. Инициация проекта                                                                                                                              | Выходы процесса инициации проекта определяются и документируются следующими параметрами:<br>а) наименование проекта;<br>б) причины инициации проекта;<br>в) цели и продукты проекта;<br>г) дата инициации проекта;<br>д) заказчик, руководитель и куратор проекта;<br><b>е) всем вышеперечисленными.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2    |
| 9.3. Процессы планирования проекта: планирование содержания, разработка расписания, планирование бюджета, персонала, закупок, реагирования на риски, обмен информацией, управления изменениями в проекте  | В проекте 8 работ (в скобках указана длительность работ): А (4), В (3), С (5), D (2), Е (1), F (4), G (3), Н (2). Работы А, В и С не имеют предшественников. Работа D выполняется после работ А и С. Работа Е после завершения А и В. Работа F после завершения С. Работа G выполняется после D и Е, а работа Н после работ G и F. Продолжительность проекта равна:<br><b>а) 12</b><br>б) 24<br>в) 11<br>г) 18                                                                                                                                                              | 2    |
| 9.4. Процессы планирования проекта: планирование содержания, разработка расписания, планирование бюджета, персонала, закупок, реагирования на риски, обмена информацией, управления изменениями в проекте | Работы А, В, С составляют критический путь. Оптимистические продолжительности этих работ равны 5,10 и 7 дней, пессимистические составляют 8,12 и 9 дней соответственно. Стандартное отклонение длительности критического пути равно:<br><b>а) 0,687</b><br>б) 0,472<br>в) 1,160<br>г) 0,333                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4    |
| 9.5. Организация исполнения проекта. Мониторинг и контроль на этапе исполнения (реализации) проекта. Закрытие проекта                                                                                     | Проект предполагает последовательную реализацию работ А, В, С, D, бюджет которых составляет 80 тыс. руб., 130 тыс. руб., 250 тыс. руб., 50 тыс. руб. соответственно. При этом плановая длительность работы А равна 3 дней, В - 12 дней, С - 26 дней, D - 5 дней. На 41 день, работы А и В завершены полностью, однако потребовались дополнительные расходы в размере 75 тыс. руб., работа С выполнена наполовину, при этом потрачено было на нее 450 тыс. руб. Отклонение ожидаемых затрат от бюджета по завершении равно:<br><b>а) -599</b><br>б) 446<br>в) -215<br>г) 743 | 4    |
| 9.6. Организация исполнения проекта. Мониторинг и контроль на этапе исполнения (реа-                                                                                                                      | В проекте строительства 7 этажного дома плановая производительность – 1 этаж в 3 недели при плановой стоимости 1 этажа – 12 млн. руб.<br>К концу 3-го месяца (в месяце 4 недели) было закончено 5 этажей, а стоимость выполненных работ составила 64 млн.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6    |



| Темы                                  | Тестовые вопросы                                                                                                                                                | Балл |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| лизации) проекта.<br>Закрытие проекта | руб. Какова оценка до завершения (прогноз до завершения ЕТС) проекта? (с точностью 2 знака после запятой)<br>а) 78,75<br>б) 0,01<br>с) 89,6<br><b>d) 114,29</b> |      |

#### 10 Оценка эффективности ИТ-проектов.

| Темы                                         | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Балл |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 10.1 Теоретические основы оценки ИТ-проектов | Чем облако неопределенности отличается от конуса неопределенности ИТ-проектов?<br><b>a) оно возникает при недостаточно качественной оценке или управлении проектом</b><br>б) оно представляет лучшую точность, которая может быть обеспечена в ключевых точках проекта<br>с) оно возникает при переоценке проекта<br>d) оно появляется при недостаточном уточнении определения требований к ИТ-проекту                                                                                                                                                                                                                                       | 2    |
| 10.2 Теоретические основы оценки ИТ-проектов | С помощью метода абстрактных рейтингов определить трудоемкость проекта если известно, что весь проект занимает 120 пунктов, а за 3 календарных недели было выдано 24 пункта, при этом затрачено 48 человеко-недель.<br>а) 150 человеко-недель<br><b>b) 240 человеко-недель</b><br>с) 600 человеко-недель<br>d) 480 человеко-недель                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4    |
| 10.3 Оценка затрат ИТ-проектов               | В какой модели выделяют такие факторы масштаба, как количество системных требований, количество системных интерфейсов, количество специальных алгоритмов, количество операционных сценариев?<br>а) COCOMO II ACM<br>б) COSOSIMO<br>с) SLIM<br><b>d) COSYSMO</b><br>е) COCOMO II PMA<br>f) COCOMO II EDM<br>g) COCOMO<br>h) COCOMO III                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2    |
| 10.4 Оценка затрат ИТ-проектов               | Проект создания сайта потребовал следующих затрат:<br>1) оплата работы дизайнера, подготовившего все изображения для сайта, а также его макет;<br>2) оплата работы веб-программиста, разработавшего все страницы сайта;<br>3) оплата работы администратора, развернувшего сайт на сервере и поддерживающего его работоспособность;<br>4) оплата хостинга;<br>5) оплата доступа в Интернет;<br>6) затраты на приобретение серверного оборудования;<br>7) затраты на обучение администратора сопровождению сайта;<br>8) затраты на электроэнергию.<br>Выберите из них эксплуатационные и запишите номера в порядке возрастания (например, 147) | 2    |

| Темы                                                        | Тестовые вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Балл |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                             | a) 1357<br>b) 478<br><b>c) 3458</b><br>d) 123458                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |
| 10.5 Источники эффективности ИТ-проектов                    | Выберите верное определение<br>а) Источники финансирования ИТ-проектов - средства хозяйствующих и иных субъектов финансового рынка, направляемые на финансирование проектов информационных систем, а также на текущие расходы по эксплуатации и сопровождению этих систем<br>б) Источники финансирования ИТ-проектов - средства хозяйствующих и иных субъектов финансового рынка, направляемые на финансирование проектов информационных систем, а также на текущие расходы по эксплуатации этих систем<br><b>с) Источники финансирования ИТ-проектов - средства хозяйствующих и иных субъектов финансового рынка, направляемые на финансирование проектов информационных систем, а также на текущие расходы по эксплуатации, поддержке и сопровождению этих систем</b><br>d) Источники финансирования ИТ-проектов - средства хозяйствующих субъектов финансового рынка, направляемые на финансирование проектов информационных систем | 2    |
| 9.6 Оценка экономической эффективности ИТ-проектов          | Найти индекс рентабельности (PI) проектов, если известно следующее. В первый проект нужно инвестировать 20 млн. рублей, во второй – 10 млн руб. По второму проекту в течение пяти лет ожидается ежегодный доход 10 млн рублей. Первый проект принесет по 15 млн рублей в течение первого года, а затем прибыль будет снижаться каждый год на 1 млн руб. Ставка дисконтирования – 10%.<br><b>a) первый проект – 2,5, второй проект - 2</b><br>d) первый проект – 2, второй проект - 2,5<br>c) первый проект –30, второй проект - 15,3<br>d) первый проект – 50, второй проект - 30,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6    |
| 10.7 Оценка неэкономических видов эффективности ИТ-проектов | Какая проблема может возникнуть при использовании в качестве ставки дисконтирования в методике SROI (Social return on investment) стоимости заимствования денежных средств ?<br>Выберите один ответ:<br>а) сложность формализации расчетов<br>б) недостаток статистических данных для определения затрат на проект<br><b>с) возможность положительного решения для убыточных проектов с высоким социальным результатом</b><br>d) сложность определения наиболее подходящих критериев для выражения эффективности в денежной форме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2    |

2.1.4. Шкала оценивания вступительного испытания в форме письменного тестирования

Каждый вопрос вступительного испытания в форме письменного междисциплинарного тестирования оценивается соответствующим баллом в зависимости от сложности вопроса. В случае неправильного ответа ставится 0 баллов. Баллы, полученные при ответах на все тестовые вопросы, суммируются.

Максимальное количество баллов за письменное тестирование – 100. Минимальное количество баллов для успешного прохождения письменного тестирования – 30.

Поступающий, набравший менее 30 баллов за письменное тестирование, **не может быть зачислен** в магистратуру.

## 2.2. Оценка портфолио

Оценка портфолио (при наличии портфолио) осуществляется по представленным документам, подтверждающим наличие индивидуальных достижений в научно-исследовательской, инженерно-технической, изобретательской областях, учитываемых при приеме на обучение.

Поступающий однократно в полном объеме **не позднее дня завершения приема документов** представляет документы, подтверждающие индивидуальные достижения. Перечень и порядок учета индивидуальных достижений, утверждены в «Правилах приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

Портфолио предоставляется **однократно** в экзаменационную комиссию одним из способов:

- 1) предоставляются в МГТУ им. Г.И. Носова лично поступающим;
- 2) направляются в МГТУ им. Г.И. Носова через операторов почтовой связи общего пользования по адресу: 455000, Челябинская область, г. Магнитогорск, пр. Ленина. 38, Приемная комиссия МГТУ им. Г.И. Носова;
- 3) направляются в МГТУ им. Г.И. Носова в электронной форме посредством сервиса «Личный кабинет поступающего», размещенного на официальном сайте университета [www.magtu.ru](http://www.magtu.ru) в разделе Абитуриенту;
- 4) направляется в электронной форме на электронную почту **biit@magtu.ru** (в теме письма необходимо указать Портфолио-ФИО-направление (например, Портфолио-Иванов И.И.-Прикладная информатика в цифровой экономике)).

В Приложении В представлена «Опись индивидуальных достижений поступающего», которую необходимо приложить к подтверждающим документам портфолио.

Максимальное количество баллов за индивидуальные достижения - 30 баллов. Баллы поступающих, начисляемые за индивидуальные достижения при приеме на программы магистратуры, включаются в сумму конкурсных баллов.

Результаты оценки индивидуальных достижений для лиц, поступающих на программы магистратуры, объявляются в течении двух дней с момента прохождения вступительного испытания на официальном сайте МГТУ им. Г.И.Носова в сервисе «Личный кабинет абитуриента», а также в конкурсных списках по профилю программы магистратуры в столбце «Индивидуальные достижения».

По результатам проведенного собеседования оформляется протокол собеседования и лист рассмотрения индивидуальных достижений поступающего, подписанный в соответствующем порядке экзаменационной комиссией. В Приложении Г. представлен «Лист рассмотрения индивидуальных достижений поступающего».

Программу

вступительного испытания разработал:  
зав. каф. БИИТ, профессор, к.п.н.

Г.Н.Чусавитина

27.10.2022

## Опись индивидуальных достижений поступающего

| ФИО поступающего                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| направление подготовки (профиль) магистерской программы                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
| №                                                                                                                                              | Наименование индивидуального достижения <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Документы, подтверждающие получение результатов индивидуальных достижений                                                                                                                                                                                                | Стр. |
| 1                                                                                                                                              | Наличие документа об образовании и о квалификации, удостоверяющего образование соответствующего уровня, с отличием                                                                                                                                                                                                                       | копия документа об образовании и о квалификации, удостоверяющая образование соответствующего уровня, с отличием                                                                                                                                                          | 1-?  |
| Наличие научных публикаций (тематика публикации должна соответствовать направлению магистратуры, по которой поступающий участвует в конкурсе): |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
| 2                                                                                                                                              | научная статья в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и (или) Web of Science                                                                                                                                                                                                                                                    | распечатанная копия страницы официального Интернет-ресурса базы данных, индексирующей работу (например, Scopus.com, e-library.ru), на которой отображены сведения о публикации (авторы, выходные данные, название работы) и об индексирующей ее базе (РИНЦ, Scopus, Wos) |      |
| 3                                                                                                                                              | научная статья в ведущих рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
| 4                                                                                                                                              | научная статья в журналах индексируемые в РИНЦ                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
| Наличие охранных документов:                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
| 5                                                                                                                                              | патент на изобретение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | копия охранного документа с указанием авторов                                                                                                                                                                                                                            |      |
| 6                                                                                                                                              | патент на полезную модель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
| 7                                                                                                                                              | свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ/базы данных (ФИПС)                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
| Наличие именного сертификата ФИЭБ, соответствующего направлению магистратуры, по которой поступающий участвует в конкурсе                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
| 7                                                                                                                                              | <div> <div>золотой сертификат</div> <div>серебряный сертификат</div> <div>бронзовый сертификат</div> </div>                                                                                                                                                                                                                              | копия именного сертификата                                                                                                                                                                                                                                               |      |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
| 8                                                                                                                                              | Участие в международных и всероссийских конференциях, проводимых не ранее чем за 2 года, предшествующих приему <sup>2</sup><br>или<br>Публикации в материалах международных и всероссийских конференций, включая публикации в выпусках научных журналов, по итогам конференций, проводимых не ранее чем за 2 года, предшествующих приему | Копии материалов конференций (тезисов докладов) с приложением титульных листов и выходными данными сборника (журнала) по материалам конференции и (или) сертификат участника конференции                                                                                 |      |
| 9                                                                                                                                              | Наличие дипломов победителей мероприятий международного и всероссийского значения, подтверждающие успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в магистратуру                                                                                                                                                          | Копия диплома                                                                                                                                                                                                                                                            |      |

Дата

ФИО

Подпись поступающего

<sup>1</sup> В случае отсутствия достижения строку следует удалить<sup>2</sup> Тематика публикации (докладов, направление секции конференции) должна соответствовать направлению магистратуры, по которой поступающий участвует в конкурсе

## Лист рассмотрения индивидуальных достижений поступающего

ФИО поступающего

направление подготовки (профиль) магистерской программы

| №  | Наименование индивидуального достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Документы, подтверждающие получение результатов индивидуальных достижений                                                                                                                                                                                                | Баллы       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1  | Наличие документа об образовании и о квалификации, удостоверяющего образование соответствующего уровня, с отличием                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | копия документа об образовании и о квалификации, удостоверяющая образование соответствующего уровня, с отличием                                                                                                                                                          | 4           |
|    | Наличие научных публикаций (тематика публикации должна соответствовать направлению магистратуры, по которой поступающий участвует в конкурсе):                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                          | не более 10 |
| 2  | научная статья в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и (или) Web of Science                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | распечатанная копия страницы официального Интернет-ресурса базы данных, индексирующей работу (например, Scopus.com, e-library.ru), на которой отображены сведения о публикации (авторы, выходные данные, название работы) и об индексирующей ее базе (РИНЦ, Scopus, Wos) | 10          |
| 3  | научная статья в ведущих рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5           |
| 4  | научная статья в журналах индексируемые в РИНЦ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |
|    | Наличие охранных документов:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          | не более 5  |
| 5  | патент на изобретение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | копия охранного документа с указанием авторов                                                                                                                                                                                                                            | 5           |
| 6  | патент на полезную модель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3           |
| 7  | свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ/базы данных (ФИПС)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2           |
|    | Наличие именного сертификата ФИЭБ, соответствующего направлению магистратуры, по которой поступающий участвует в конкурсе                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | не более 5  |
| 8  | золотой сертификат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | копия именного сертификата                                                                                                                                                                                                                                               | 5           |
| 9  | серебряный сертификат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4           |
| 10 | бронзовый сертификат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3           |
| 11 | Участие в международных и всероссийских конференциях и (или) публикации в материалах международных и всероссийских конференций, включая публикации в выпусках научных журналов, по итогам конференций, проводимых не ранее чем за 2 года, предшествующих приему. Тематика публикации (докладов, направление секции конференции) должна соответствовать направлению магистратуры, по которой поступающий участвует в конкурсе | Копии материалов конференций (тезисов докладов) с приложением титульных листов и выходными данными сборника (журнала) по материалам конференции и (или) сертификат участника конференции                                                                                 | не более 3  |
|    | за конференцию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1           |
| 12 | Наличие дипломов победителей мероприятий международного и всероссийского значения, подтверждающие успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в магистратуру                                                                                                                                                                                                                                              | Копия диплома                                                                                                                                                                                                                                                            | не более 3  |
|    | за диплом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1           |
|    | Сумма баллов, начисленных поступающему за портфолио                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | не более 30                                                                                                                                                                                                                                                              |             |