



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Направление подготовки (специальность)  
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы  
Прикладная информатика в экономике

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная

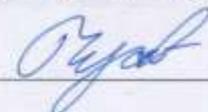
Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

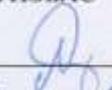
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий

11.02.2020, протокол № 6

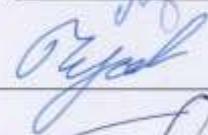
Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

26.02.2020 г. протокол №

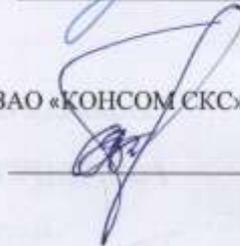
Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:

зав. каф. БИиИТ, профессор, канд. пед. наук  Г.Н. Чусавитина

Рецензент:

руководитель группы анализа ИТ-проектов ЗАО «КОНСОМ СКС»

 В.А. Ошурков

## Лист актуализации рабочей программы

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных техноло-

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных техноло-

Протокол от \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Г.Н. Чусавитина

## Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Магистр по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы «Прикладная информатика в экономике» и видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектная.
- организационно-управленческая.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ОПК-1 Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики;

ОПК-2 Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации;

ОПК-3 Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;

ОПК-4 Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей;

ОПК-5 Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении;

ОПК-6 Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ОПК-7 Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений;

ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований;

ПК-1 Способен анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере применения ИКТ в образовании, самостоятельно осуществлять научное исследование;

ПК-2 Способен реализовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий в цифровой образовательной среде.

ПК-3 Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов.

На основании решения Ученого совета университета Протокол № 2 от 27.02.2019 итоговые аттестационные испытания по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика включают:

- государственного экзамена;
- защиту выпускной квалификационной работы.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8; ПК-2; ПК-3
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3

### **1. Программа и порядок проведения государственного экзамена**

Согласно рабочему учебному плану государственный экзамен проводится в период с 02.06 по 13.07. Для проведения государственного экзамена составляется расписание экзамена и предэкзаменационной консультации (консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена).

Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии в специально подготовленных аудиториях, выведенных на время экзамена из расписания. Присутствие на государственном экзамене посторонних лиц допускается только с разрешения председателя ГЭК.

Государственный экзамен проводится по следующим дисциплинам образовательной программы:

1. Архитектура предприятий и информационных систем.
2. Иностранный язык в профессиональной деятельности.
3. Интеллектуальные технологии в экономике.
4. Информационное общество и проблемы прикладной информатики.
5. ИТ-аудит и разработка ИТ-стратегии.
6. Математические методы и модели поддержки принятия решений.
7. Методологии и технологии проектирования информационных систем.
8. Методологии создания, внедрения и сопровождения экономических ИС.
9. Методология и методы научного исследования.
10. Методология и практика консалтинга в сфере ИКТ.
11. Основы научной коммуникации.
12. Разработка бизнес-приложений на платформе 1С.
13. Системный анализ и инжиниринг прикладных и информационных процессов.
14. Современные технологии разработки программного обеспечения.
15. Управление данными.
16. Управление информационной инфраструктурой предприятия.
17. Управление ИТ-проектами.
18. Управление требованиями в ИТ-проектах.

Государственный экзамен включает 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание. Продолжительность экзамена составляет 4 часа.

Во время государственного экзамена студент может пользоваться программой государственной итоговой аттестации.

Результаты государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день приема экзамена.

Критерии оценки государственного экзамена:

Оценка «отлично» (5 баллов) выставляется за глубокое раскрытие темы, полное выполнение поставленных задач, логично изложенное содержание, качественное оформление работы, соответствующее требованиям локальных актов, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК;

Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется за полное раскрытие темы, хорошо проработанное содержание без значительных противоречий, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за небольшие неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) выставляется за частичное раскрытие темы, необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, когда обучающийся допускает существенные ошибки при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка «неудовлетворительно» (1 балл) выставляется за необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, отсутствие наглядного представления работы, когда обучающийся не может ответить на вопросы членов ГЭК.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Результаты государственного экзамена объявляются на следующий рабочий день после проведения письменного экзамена.

Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работе.

## **2.1 Содержание государственного экзамена**

### **Теоретические вопросы**

#### **1. Архитектура предприятий и информационных систем**

1.1. Предпосылки применения архитектурного подхода. Системный и архитектурный подходы, бизнес-инжиниринг. Понятие архитектуры предприятия. Состав (уровни) архитектуры предприятия. Принципы построения архитектуры предприятия.

1.2. Методики и инструменты разработки архитектуры предприятия. Архитектурная модель Захмана. Методика Стивена Спивака Методика TOGAF. Библиотека MOF (Microsoft Operations Framework). Методика FEAF. Стандарты архитектуры предприятия. Архитектурные стили — SOA и MDA.

1.3. Инструменты построения архитектурных моделей. Языки моделирования архитектуры предприятия. ARIS. BPMN. UML. Archimate.

1.4. Компоненты архитектуры предприятия. Бизнес-архитектура. Миссия и видение предприятия. Бизнес-стратегия, цели развития (стратегические) и приоритеты предприятия. Структура бизнес-процесса. Технологии и окружение бизнес-процесса. Классификация бизнес-процессов. Показатели управления бизнес-процессом.

1.5. Архитектура данных. Документооборот и бизнес-процессы предприятия. Инвентаризация информационных активов. Информационные потоки организации. Архитектура информации предприятия (концептуальная, логическая и физическая модели данных)

1.6. Архитектура приложений. Оценка портфеля приложений организации. Инвентаризация и категоризация прикладных систем предприятия. Комплекс прикладных систем предприятия. Описание прикладной системы. Структура пользовательского интерфейса. Дерево вызова процедур. Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов

1.7. Технологическая архитектура. Описание ИТ-инфраструктуры предприятия. Сетевая архитектура предприятия. Архитектура технологических платформ.

#### **2. Иностранный язык в профессиональной деятельности**

2.1. Особенности применения иностранного языка в профессиональной коммуникации.

2.2. Лексические особенности иностранного языка в профессиональной коммуникации.

2.3. Грамматические конструкции, характерные для научно — технической информации на иностранном языке.

#### **3. Интеллектуальные технологии в экономике**

3.1. Основные понятия и определения, классификация интеллектуальных технологий .

- 3.2. Жесткие модели представления знаний. Логико алгебраическое представление. Логика предикат. Фреймы. Семантические сети.
  - 3.3. Гибкие модели представления знаний. Нечеткая логика. Нейронные сети.
  - 3.4. Методы и инструменты бизнес-аналитики . базовые понятия Business Intelligence
  - 3.5. Предподготовка данных. Визуализация
  - 3.6. Методы и алгоритмы решения задач кластеризации . Методы и алгоритмы решения задач классификации и регрессии. Методы и алгоритмы решения задач ассоциации
- 4. Информационное общество и проблемы прикладной информатики**
- 4.1. Характерные черты и противоречия информационного общества. Тенденции развития. Концепция информационного общества.
  - 4.2. Проблемы развития прикладной информатики в экономике в информационном обществе. Перспективные направления развития информатики. Современные средства и методы информатизации.
- 5. ИТ-аудит и разработка ИТ-стратегии**
- 5.1. Информационная инфраструктура и ИТ-стратегия. Понятие и структура
  - 5.2. Понятие ИТ-аудита. Виды ИТ-аудита. План-проспект аудиторского заключения
  - 5.3. Модель зрелости компании на основе стандарта CObIT. Теоретические основы и классификация уровней зрелости компании. Методики определения уровней зрелости компании.
  - 5.4. Уровни технологической зрелости компаний по классификации Capability Maturity Model Integrated. Уровни зрелости ИТ-инфраструктуры компании
  - 5.5. Уровни зрелости компании в области применения ИТ
  - 5.6. Теоретические и прикладные основы разработки ИТ-стратегии. Место ИТ-стратегии в общем стратегическом процессе. Границы, структура, содержание ИТ-стратегии и подходы к её разработке . Этапы разработки ИТ-стратегии. План-проспект итогового документа «ИТ-стратегия»
- 6. Математические методы и модели поддержки принятия решений**
- 6.1. Математическое моделирование. Линейные задачи оптимизации.
  - 6.2. Графический метод решения задач линейной оптимизации. Анализ чувствительности
  - 6.3. Метод искусственного базиса. Симплекс-метод.
  - 6.4. Целочисленное программирование.
  - 6.5. Принятие решений в условиях риска.
  - 6.6. Базовые понятия теории игр.
  - 6.7. Деревья принятия решений.
  - 6.8. Принятие решений в условиях полной неопределенности
  - 6.9. Критерии Лапласа, Севиджа, Вальда, Гурвица.
  - 6.10. Принятие решений в условиях нечеткой информации
  - 6.11. Базовые понятия нечеткой логики. Операции в нечеткой логике.
  - 6.12. Методы определения функции принадлежности. Лингвистические переменные.
  - 6.13. Алгоритмы нечеткого вывода.
- 7. Методологии и технологии проектирования информационных систем**
- 7.1. Методология структурного анализа и проектирования ИС. Основы структурного анализа и проектирования на примере SADT.
  - 7.2. Методология IDEF0 для создания функциональной модели. Методология IDEF3 для создания модели потоков работ.
  - 7.3. Моделирование потоков данных. Основные символы диаграммы потоков данных (DFD). Контекстная диаграмма и диаграмма первого уровня. Этапы и правила построения DFD-модели. Словарь данных. Миниспецификации. Сравнительный анализ SADT-моделей и потоковых моделей.

- 7.4. Концепция «Архитектуры интегрированных информационных систем» – ARIS. Общие положения и понятия концепции ARIS (Architecture of Integrated Information Systems).
- 7.5. Моделирование расширенных цепочек процесса, управляемого событиями (диаграмма eEPC – extended Event Driven Process Chain).
- 7.6. Моделирование причинно-следственных связей отказов системы (дерево отказов – FTA – FAULT TREE ANALYSIS)
- 7.7. RUP – методология объектно-ориентированного анализа и проектирования . Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования на примере методологии Rational Unified Process (RUP).
- 7.8. Базис универсального языка моделирования (UML). Средства UML. Особенности реализации диаграмм.
- 7.9. Методологические подходы к проектированию ИС и оценка эффективности проектов. Структурный подход к моделированию и проектированию ИС. Объектно-ориентированный подход к моделированию и проектированию ИС. Процессный подход к моделированию бизнес-процессов.
- 7.10. Сравнительный анализ методологических подходов моделирования бизнес-процессов. Моделирование причин и факторов (диаграмма Исикавы).
- 7.11. Оценка экономической эффективности разработки проектов

## **8. Методологии создания, внедрения и сопровождения экономических ИС**

- 8.1. Роль и место корпоративных информационных систем и интегрированных систем управления в деятельности современной корпорации .Проблемы внедрения ЭИС и ИСУП в России, за рубежом и пути их преодоления
- 8.2. Методологические основы внедрения ЭИС. Место процесса внедрения в жизненном цикле ЭИС. Анализ существующих методологий и технологий внедрения ЭИС и ИСУП. Ключевые вопросы управления проектом внедрения ЭИС .
- 8.3. Понятие и порядок организации процесса сопровождения ЭИС. Нормативная база процесса сопровождения ЭИС. Документирование процесса сопровождения. Модернизация как вид сопровождения.
- 8.4. Корпоративные технологии создания, внедрения и сопровождения. Корпоративная технология внедрения и подходы к ее разработке. Образ и границы проекта разработки корпоративной технологии внедрения ИСУП.
- 8.5. Структурно-функциональная модель корпоративной технологии внедрения ИСУП.
- 8.6. Управление созданием, внедрением и сопровождением ЭИС. Управление созданием ЭИС. Управление тестированием ЭИС.
- 8.7. Управление стоимостью проекта внедрения ЭИС. Методы и подходы к оценке эффективности сложных программных систем (ЭИС)

## **9. Методология и методы научного исследования**

- 9.1. Содержание исследовательской деятельности. Методы научного исследования. Научная этика. Информационные ресурсы и технологии поддержки научного исследования
- 9.2. Этапы выполнения научного исследования. Разработка понятийно-терминологического аппарата проблемы и поиск решения проблемы. Выполнение основной части исследовательской работы. Научный эксперимент . Особенности выполнения заключительных этапов научного исследования
- 9.3. Формы представления результатов исследовательской деятельности. Основы наукометрии. Регистрация результатов научного исследования

## **10. Методология и практика консалтинга в сфере ИКТ**

- 10.1. Эволюция индустрии ИС и ИТ и основные тенденции ее развития. Революция в бизнесе – переход к процессному подходу. Архитектурный подход как основа управления развитием информационных систем

- 10.2. Понятие и основные виды ИТ-консалтинга. Классификация консалтинга. Консалтинг в области информационных технологий. Консалтинг в области информационных технологий. Информация как ресурс управления и ИТ-консалтинга.
- 10.3. ИТ-консалтинг в стратегии развития информационных систем. Стратегический ИТ-аудит компании. ИТ-консалтинг в рамках анализа уровня зрелости. Корпоративные архитектуры и их развитие.

## **11. Основы научной коммуникации**

- 12.1 Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики.
- 12.2 Особенности современной информационной среды научной коммуникации
- 12.3 Научный доклад. Мастерство публичного выступления. Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья. Структура и стилистических особенности научного текста.
- 12.4 Онлай-пространство научных коммуникаций. Электронные библиотечные системы. Реферативные базы данных.

## **12. Разработка бизнес-приложений на платформе 1С**

- 12.1. Основные конструкции встроенного языка 1С. Объектная модель работы с данными. Табличная модель работы с данными.
- 12.2. Работа в отладчике. Регистры в форме. Создание обработок
- 12.3. Введение в конфигурирование в системе «1С:Предприятие 8.3». Основные объекты
- 12.4. Общие принципы работы в программном комплексе
- 12.5. Основные объекты системы. Основные механизмы платформы 8.3
- 12.6. Бизнес-процессы и задачи. Основы администрирования
- 12.7. Конфигурирование в системе «1С: Предприятие 8.3». Решение оперативных задач
- 12.8. Введение в решение учетных и управленческих задач.
- 12.9. Основы работы с регистрами.
- 12.10. Технологии проведения документов
- 12.11. Специальные (или дополнительные) возможности регистров остатков и оборотных регистров
- 12.12. Специальные (или дополнительные) возможности регистров сведений
- 12.13. Система Компоновки Данных в «1С: Предприятие 8» для программистов
- 12.14. Общие принципы формирования запросов. Работа с объектом "Запрос"
- 12.15. Конструктор схемы компоновки данных. Программная работа с механизмом компоновки данных
- 12.16. Интеграция и обмен данными в системе «1С: Предприятие 8.3». Основы работы с файлами. Обмен данными на базе XML. Механизм XDTO. Механизм web-сервисов. Планы обмена.
- 12.17. Мобильная платформа

## **13. Системный анализ и инжиниринг прикладных и информационных процессов**

- 13.1. Теоретические основы системного анализа. Системное описание и оценка сложных систем и процессов
- 13.2. Инжиниринг бизнес-процессов организации .
- 13.3. Ключевые аспекты процессного подхода.
- 13.4. Создание системы управления бизнес-процессами. Дорожная карта.
- 13.5. Построение бизнес-процессов корпорации.
- 13.6. Улучшение и реинжиниринг бизнес-процессов организации
- 13.7. Основные концепции улучшения бизнес-процессов.
- 13.8. Реинжиниринг бизнес-процессов: понятие, принципы, механизмы, стратегия .
- 13.9. Ключевые показатели эффективности бизнес-процессов.

## **14. Современные технологии разработки программного обеспечения**

- 14.1. Модели жизненного цикла крупномасштабных программных систем и комплексов
- 14.2. Методология RUP.

- 14.3. Методология MSF.
- 14.4. Методология Scrum.
- 14.5. Методология XP
- 14.6. Методология Agile.

## **15. Управление данными**

- 15.1. Информация и данные. Основные понятия банков данных и знаний. Предметная область банка данных. Банк данных как автоматизированная система. Архитектура банка данных. Пользователи банков данных. Администратор базы данных. Тенденции развития банков данных.
- 15.2. Базы данных. База данных как информационная модель предметной области. Система управления базы данных. Основы теории реляционных баз данных. Архитектура систем базы данных.
- 15.3. Инфологическое проектирование базы данных. Представление структур данных в памяти ЭВМ. Проектирование баз данных.
- 15.4. Обзор промышленных СУБД. Новые технологии в области баз данных. Архитектура системы баз данных. Независимость данных. Трехуровневая архитектура СУБД. Средства СУБД для реализации трехуровневой архитектуры.
- 15.5. Модели данных. Преимущества централизованного управления данными. Современные тенденции построения файловых систем. Выбор модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения
- 15.6. Защита данных: RAID массив. Реализация RAID. Программное обеспечение RAID. Аппаратное устройство RAID. Компоненты RAID-массива. RAID-уровни. Сравнение RAID-конфигураций.
- 15.7. Управление системами хранения данных. Интеллектуальные системы хранения данных. Компоненты интеллектуальной системы хранения данных. Интеллектуальный массив хранения данных. Концепции на практике: массив данных CLARiiON и Symmetrix.
- 15.8. Сети хранения данных Fibre Channel: обзор. Сети хранения данных и ее эволюция. Компоненты SAN. Способы подключения FC. Архитектура FibreChannel. Топология FC. Концепции на практике: EMC Connectrix

## **16. Управление информационной инфраструктурой предприятия**

- 16.1. Основы управления информационной инфраструктурой.
- 16.2. Стандарты в области управления информационной инфраструктурой.
- 16.3. Методологические основы управления инфраструктурой.
- 16.4. Поддержка и предоставление ИТ-услуг.

## **17. Управление ИТ-проектами**

- 17.1. Определение целей проектов разработки и внедрения новой ИС или модернизации существующей ИС.
- 17.2. Обзор методологий и стандартов в области разработки и внедрения ИС
- 17.3. Управление основными технологическими процессами разработки и внедрения ИС: бизнес-анализ, анализ требований, управление испытаниями ИС и др.
- 17.4. Итерационное планирование проекта создания ИС.
- 17.5. Совокупная стоимость владения ИС. Обзор подходов к оценке экономической эффективности проектов разработки и внедрения новой ИС или модернизации существующей ИС.
- 17.6. Управление изменениями и конфигурациями проекта создания ИС.
- 17.7. Управление рисками проекта создания ИС. Обзор типичных рисков, связанных с внедрением ИС. Управление качеством проекта создания ИС.

## **18. Управление требованиями в ИТ-проектах**

- 18.1. Выявление требований. Процесс разработки требований. Определение заинтересованных лиц. Процесс выявления требований.
- 18.2. Разработка требований. Анализ требований. Атрибуты качества. Бизнес-правила. Уточнение, измерение, приоритезация. Поиск неучтенных требований.

- 18.3. Документирование требований. Спецификация требований. Трассировка требований. Обеспечение высококачественных требований .
- 18.4. Изменения требований. Управление запросами на изменения. Измерение изменений. Анализ влияний изменений.
- 18.5. Планирование требований. Управление требованиями. Требования и риски. Управление требованиями в различных методологиях разработки программного обеспечения.
- 18.6. Совершенствование процессов работы с требованиями. Рекомендации международных стандартов. Модели совершенствования требований и технологических процессов.

### ***2.1.2 Перечень практических заданий, выносимых на второй этап государственного экзамена***

#### **Примерная постановка задачи**

Разработать систему, предназначенную для организаторов марафона. Марафон проводится каждый год в разных частях мира. Он открыт для всех бегунов различных степеней опыта, и часто включает в себя следующие виды зачетов: 5 км – для новичков, 21 км – полумарафон и полный марафон – 42 км. Эта система будет одновременно работать как общественная система (например, позволяя людям, зарегистрироваться на марафон, узнать больше о марафоне, посмотреть результаты марафона) и закрытой части (например, позволяя персоналу управлять регистрацией спортсменов, учитывать волонтеров). Пользователи: внешние пользователи (не зарегистрировались в системе); бегуны; координаторы; администраторы.

Месторасположение системы: есть три основных места, где будет использоваться система: штаб-квартира, координаторы и администраторы будут работать в системе через офисные компьютеры, мобильный компьютерный киоск. Мобильное приложение можно будет установить на современный планшет или смартфон, чтобы заинтересовавшийся человек всегда мог ознакомиться с информацией о марафоне и зарегистрироваться в качестве бегуна.

#### **Варианты заданий**

##### **Вариант 1**

1. Выбрать методологию и технологию моделирования предметной области.
2. Разработать необходимые модели бизнес-процессов предметной области, позволяющие выявить недостатки в бизнес-процессе, описать требования пользователя.

##### **Вариант 2**

1. Выбрать методы управления требованиями
2. Разработать необходимые документы по управлению требованиями в соответствии с постановкой задачи (модель требований).

##### **Вариант 3**

1. Разработать фрагмент модели данных для выполнения функции «Регистрация на марафон».
2. Разработать элементы программного решения на платформе «1С:Предприятие 8.3». Необходимые результаты: создание окна "меню регистрации бегунов"; реализация функции "регистрация на марафон"

##### **Вариант 4**

1. Разработать фрагмент модели данных для хранения информации о марафонах, бегунах и их результатах.
2. Разработать элементы программного решения на платформе «1С:Предприятие 8.3». Необходимые результаты: авторизация пользователей; создание окна "главный экран системы"; создание окна "подробная информация"; создание окна "насколько долгий марафон"; создание окна "информация о Марафоне 2021".

##### **Вариант 5**

1. Разработать фрагмент модели данных для хранения информации о марафонах, бегунах и их результатах.
2. Разработать элементы программного решения на платформе «1С:Предприятие 8.3». Необходимые результаты: авторизация пользователей; создание окна "меню бегуна"; создание всплывающей информации о контактах в "меню бегуна"; создание окна "мои результаты участия в марафонах".

#### Вариант 6

1. Разработать фрагмент модели данных для хранения информации о марафонах, бегунах и их результатах.
2. Разработать элементы программного решения на платформе «1С:Предприятие 8.3». Необходимые результаты: авторизация пользователей; создание окна "управление бегуном"; создание окна "редактирование профиля бегуна"; создание окна "показ сертификата", соответствующей печатной формы.

#### Вариант 7

Вы руководите ИТ-проектом по разработке системы, предназначенной для организаторов Марафона 2021. Марафон проводится каждый год в разных частях мира. Он открыт для всех бегунов различных степеней опыта, и часто включает в себя следующие виды зачетов: 5 км – для новичков, 21 км – полумарафон и полный марафон – 42 км. Эта система будет одновременно работать как общественная система (например, позволяя людям, зарегистрироваться на марафон, узнать больше о марафоне, посмотреть результаты марафона) и закрытой части (например, позволяя персоналу управлять регистрацией спортсменов, учитывать волонтеров). Пользователи: внешние пользователи (не зарегистрировались в системе); бегуны; координаторы; администраторы.

Месторасположение системы: есть три основных места, где будет использоваться система: штаб-квартира, координаторы и администраторы будут работать в системе через офисные компьютеры, мобильный компьютерный киоск.

Для удобства работы волонтеров требуется разработка и мобильного приложения, которое можно будет установить на современный планшет или смартфон. Мобильное приложение может быть доступно и любому заинтересовавшемуся человеку для ознакомления с информацией о марафоне или регистрации в качестве бегуна.

Разработка ведется согласно каскадной модели жизненного цикла, в соответствии с ГОСТ 34.601, в команду проекта могут войти: менеджер проекта, технический писатель, 2 программиста, 1 тестировщик, 1 специалист по внедрению и сопровождению.

#### Задания

1. Разработать техническое задание на разработку системы, предусмотрев этапы внедрения и сопровождения.
2. Сформировать структуру бюджета на обслуживание системы.

#### Вариант 8

##### Примерная постановка задачи

Вы руководите ИТ-проектом по разработке системы, предназначенной для организаторов Марафона 2021. Марафон проводится каждый год в разных частях мира. Он открыт для всех бегунов различных степеней опыта, и часто включает в себя следующие виды зачетов: 5 км – для новичков, 21 км – полумарафон и полный марафон – 42 км. Эта система будет одновременно работать как общественная система (например, позволяя людям, зарегистрироваться на марафон, узнать больше о марафоне, посмотреть результаты марафона) и закрытой части (например, позволяя персоналу управлять регистрацией спортсменов, учитывать волонтеров). Пользователи: внешние пользователи (не зарегистрировались в системе); бегуны; координаторы; администраторы.

Месторасположение системы: есть три основных места, где будет использоваться система: штаб-квартира, координаторы и администраторы будут работать в системе через офисные компьютеры, мобильный компьютерный киоск.

Для удобства работы волонтеров требуется разработка и мобильного приложения, которое можно будет установить на современный планшет или смартфон. Мобильное приложение может быть доступно и любому заинтересовавшемуся человеку для ознакомления с информацией о марафоне или регистрации в качестве бегуна.

Разработка ведется согласно каскадной модели жизненного цикла, в соответствии с ГОСТ 34.601, в команду проекта могут войти: менеджер проекта, технический писатель, 2 программиста, 1 тестировщик, 1 специалист по внедрению и сопровождению.

**Задания**

1. Разработать Устав проекта внедрения данного программного решения.
2. Описать процесс управления изменениями программной системы ERP.

Вариант 9

### **Примерная постановка задачи**

Киноконцерн «Мосфильм» – ведущее предприятие киноиндустрии России, на котором осуществляется производство практически всей отечественной кино-, теле- и видеопродукции. Производственная мощность студии – более ста картин в год. «Мосфильм» производит, прокатывает и реализует кино-теле- и видеопродукцию, а также оказывает услуги по всему циклу кинопроизводства – от литературного сценария до готовой фильмокопии. Последние девять лет «Мосфильм» активно занимается модернизацией своей производственно-технической базы.

Было принято решение о развертывании проекта автоматизации предприятия с помощью системы «Галактика ERP». При выборе был учтен большой опыт работы корпорации «Галактика» с российскими предприятиями, сроки реализации проекта, обеспечение защиты персональных данных, в том числе в соответствии с федеральным законом № 152, что подтверждено сертификатом Гостехкомиссии РФ, лицензией ФСБ и сертификатом ФСТЭК.

На «Мосфильме» уже полностью автоматизирован бухгалтерский учет с помощью системы «Галактика ERP». Также были доработаны функции программы с учетом специфики «Мосфильма».

В ходе внедрения «Галактика ERP» решены следующие задачи:

- ведение договоров, контроль их исполнения;
- учет основных средств, нематериальных активов;
- учет материально-производственных запасов;
- учет кассовых и банковских операций;
- расчеты с персоналом по оплате труда;
- учет приема и реализации работ и услуг;
- контроль задолженности.

В настоящее время с системой работает более 60 человек – руководителей и специалистов учетно-экономической службы, других подразделений предприятия.

**Задание**

1. Составить из предложенного списка перечень документов, которые войдут наряду с прочими в документацию системы, и будут необходимы для корректного выполнения сопровождения. 1) концепция сопровождения; 2) план сопровождения; 3) анализ ресурсов сопровождения; 4) список адресов возможных сопроводителей; 5) анкетные данные сотрудников; 6) стратегия сопровождения; 7) техническое задание на внедрение; 8) календарный план-график внедрения; 9) миграционный план; 10) акт приемки-передачи в опытную эксплуатацию.

2. Сформировать структуру бюджета на обслуживание ERP-системы.

Вариант 10

### **Примерная постановка задачи**

Киноконцерн «Мосфильм» – ведущее предприятие киноиндустрии России, на котором осуществляется производство практически всей отечественной кино-, теле- и видеопродукции. Производственная мощность студии – более ста картин в год. «Мосфильм» производит, прокатывает и реализует кино-теле- и видеопродукцию, а также оказывает услуги по

всему циклу кинопроизводства – от литературного сценария до готовой фильмокопии. Последние девять лет «Мосфильм» активно занимается модернизацией своей производственно-технической базы.

Было принято решение о разворачивании проекта автоматизации предприятия с помощью системы «Галактика ERP». При выборе был учтен большой опыт работы корпорации «Галактика» с российскими предприятиями, сроки реализации проекта, обеспечение защиты персональных данных, в том числе в соответствии с федеральным законом № 152, что подтверждено сертификатом Гостехкомиссии РФ, лицензией ФСБ и сертификатом ФСТЭК.

На «Мосфильме» уже полностью автоматизирован бухгалтерский учет с помощью системы «Галактика ERP». Также были доработаны функции программы с учетом специфики «Мосфильма».

В ходе внедрения «Галактика ERP» решены следующие задачи:

- ведение договоров, контроль их исполнения;
- учет основных средств, нематериальных активов;
- учет материально-производственных запасов;
- учет кассовых и банковских операций;
- расчеты с персоналом по оплате труда;
- учет приема и реализации работ и услуг;
- контроль задолженности.

В настоящее время с системой работает более 60 человек – руководителей и специалистов учетно-экономической службы, других подразделений предприятия.

### **Задание**

Вы – руководитель проекта внедрения и сопровождения системы «Галактика ERP». Необходимо:

Описать процесс управления изменениями программной системы ERP.

### **2.1.3 Учебно-методическое обеспечение**

#### **1. Архитектура предприятий и информационных систем**

1. Назарова, О. Б. Аудит информационной инфраструктуры компании и разработка ИТ-стратегии: монография / О. Б. Назарова, Л. З. Давлеткиреева, И. В. Малахова; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2012 г.]. - Магнитогорск: МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1480.pdf&show=dcatalogues/1/1124007/1480.pdf&view=true> (дата обращения: 09.10.2020). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Назарова, О. Б. Теория экономических информационных систем: учебное пособие / О. Б. Назарова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1506.pdf&show=dcatalogues/1/1124040/1506.pdf&view=true> (дата обращения: 09.10.2020). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

#### **2. Интеллектуальные технологии в экономике**

1. Рыбина Г. В. Основы построения интеллектуальных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г. В. Рыбина. – М. : Финансы и статистика, 2014. – 432 с. – Рек. УМО. - ISBN 978-5-279-03412-3. (1 экз) - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034123.html>

2. Гаврилова, И. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / И. В. Гаврилова, О. Е. Масленникова, А. М. Агдаветова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3861.zip&show=dcatalogues/1/112377>

0/3861.zip&view=true. - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

### 3. Информационное общество и проблемы прикладной информатики

1. Городнова, А. А. Развитие информационного общества : учебник и практикум для вузов / А. А. Городнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9437-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451267> (дата обращения: 05.11.2020).

2. Горелов, Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика : учебное пособие для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10039-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454668> (дата обращения: 05.10.2020).

### 4. ИТ-аудит и разработка ИТ-стратегии

1. Назарова О.Б. Теория и практика проведения ИТ-аудита. Разработка ИТ-стратегии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Назарова О.Б., Давлеткиреева Л.З.; ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (32,4 Mb). – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2018. – 1 электрон. опт.диск (CD-R). - Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz; 256 Mb RAM; 300Mb HDD; MS Windows XP и выше; браузер Internet Explorer 10 и выше; CD/ DVD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с титул. экрана.

2. Назарова О. Б. Аудит информационной инфраструктуры компании и разработка ИТ-стратегии [Электронный ресурс]: монография / О. Б. Назарова, Л. З. Давлеткиреева, И. В. Малахова ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2012 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1480.pdf&show=dcatalogues/1/1124007/1480.pdf&view=true> . - Макрообъект.

### 5. Математические методы и модели поддержки принятия решений

1. Курзаева, Л. В. Введение в инструментальные методы поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Курзаева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2800.pdf&show=dcatalogues/1/1132981/2800.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. Кальченко, А. А. Математические методы в инженерии : учебное пособие / А. А. Кальченко, К. Г. Пашенко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2835.pdf&show=dcatalogues/1/1133197/2835.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

### 6. Методологии и технологии проектирования информационных систем

1. Новикова Т. Б. ARIS: теория и практика бизнес-моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Б. Новикова, О. Б. Назарова, В. Е. Петеляк ; МГТУ. - Магнитогорск : [МГТУ], 2016. - 289 с. : ил., табл., схемы, диагр. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2854.pdf&show=dcatalogues/1/1133397/2854.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. Новикова Т. Б. Разработка моделей описания в социальных и экономических системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Б. Новикова, О. Б. Назарова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2817.pdf&show=dcatalogues/1/1133017/2817.pdf&view=true>. - Макрообъект.

### 7. Методологии создания, внедрения и сопровождения экономических ИС

1. Назарова О. Б. Практикум по разработке АИС: предпроектное обследование [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Б. Назарова, Т. Б. Новикова; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 261 с. : ил., табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2711.pdf&show=dcatalogues/1/1131806/2711.pdf&view=true> . - Макрообъект.

2. Сопровождение корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Б. Назарова, Л. З. Давлеткиреева, О. Е. Масленникова, Н. О. Пролозова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1348.pdf&show=dcatalogues/1/1123800/1348.pdf&view=true> . - Макрообъект.

## 8. Методология и методы научного исследования

1. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ [Электронный ресурс]: учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина [и др.]. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 326 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=937239>. – Загл. с экрана. – ISBN-online:978-5-16-106123-7.

2. Гаврилова, И. В. Основы научно-исследовательской работы в сфере ИКТ : учебное пособие [для вузов] / И. В. Гаврилова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1724-8. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4090.pdf&show=dcatalogues/1/1533911/4090.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный

## 9. Методология и практика консалтинга в сфере ИКТ

1. Назарова О. Б. Аудит информационной инфраструктуры компании и разработка ИТ-стратегии [Электронный ресурс] : монография / О. Б. Назарова, Л. З. Давлеткиреева, И. В. Малахова ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2012 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1480.pdf&show=dcatalogues/1/1124007/1480.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. Новикова Т. Б. ARIS: теория и практика бизнес-моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Б. Новикова, О. Б. Назарова, В. Е. Петеляк ; МГТУ. - Магнитогорск : [МГТУ], 2016. - 289 с. : ил., табл., схемы, диагр. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2854.pdf&show=dcatalogues/1/1133397/2854.pdf&view=true> . - Макрообъект.

## 10. Основы научной коммуникации

1. Скибицкий, Э. Г. Научные коммуникации : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Э. Г. Скибицкий, Е. Т. Китова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 204 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08934-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426757>

2. Десяева, Н. Д. Академическая коммуникация: учебник для вузов / Н. Д. Десяева. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11434-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456951>

## 11. Разработка бизнес-приложений на платформе 1С

1. Дадян Э.Г. 1С: Предприятие. Проектирование приложений: Учебное пособие / Дадян Э.Г. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-9558-0394-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/480629>

3. Дадян Э.Г. Разработка бизнес-приложений на платформе «1С:Предприятие» : учеб. пособие / Э.Г. Дадян. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 305 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5b5ab22066d190.17481778](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5b5ab22066d190.17481778). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/976643>

## 12. Системный анализ и инжиниринг прикладных и информационных процессов

1. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450656>

2. Масленникова, О. Е. Системный анализ и реинжиниринг бизнес-процессов : практикум [для вузов] / О. Е. Масленникова, Л. В. Курзаева, О. Б. Назарова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4217.pdf&show=dcatalogues/1/1536573/4217.pdf&view=true>

## 13. Современные технологии разработки программного обеспечения

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452137>

2. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие / Соколова В.В. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 176 с.: ISBN 978-5-4387-0369-3 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/701720> (дата обращения: 02.12.2019)

## 14. Управление данными

1. Стружкин, Н.П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450165> (дата обращения: 19.10.2020). Гриф УМО ВО

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451246> (дата обращения: 19.10.2020). Гриф УМО ВО

3. Махмутова, М. В. Введение в технологии баз данных : учебное пособие / М. В. Махмутова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1294.pdf&show=dcatalogues/1/123499/1294.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

## 15. Управление информационной инфраструктурой предприятия

1. Назарова О. Б. Аудит информационной инфраструктуры компании и разработка ИТ-стратегии [Электронный ресурс] : монография / О. Б. Назарова, Л. З. Давлеткиреева, И. В. Малахова ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2012 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1480.pdf&show=dcatalogues/1/1124007/1480.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. Назарова О. Б. Теоретические основы моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3224.pdf&show=dcatalogues/1/1136765/3224.pdf&view=true>. - Макрообъект.

## 16. Управление ИТ-проектами

1. Ильина, О. Н. Методология управления проектами: становление, современное состояние и развитие: Монография / Ильина О. Н. — Москва : Вузовский учебник: ИНФРА-М,

2019. — 208 с. — (Научная книга). - ISBN 978-5-9558-0400-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018367>

2. Матвеева, Л. Г. Управление ИТ-проектами: Учебное пособие / Матвеева Л.Г., Никитаева А.Ю. - Ростов-на-Дону :Южный федеральный университет, 2016. - 228 с.: ISBN 978-5-9275-2239-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991956>

3. Царьков, И. Н. Математические модели управления проектами : учебник / И. Н. Царьков ; предисловие В. М. Аньшина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 514 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012831-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078359>

#### 17. Управление требованиями в ИТ-проектах

1. Попов, Ю. И. Управление проектами: учеб.пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Учебники для программы MBA). - ISBN 978-5-16-106614-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/983557>

2. Светлов Н.М. Информационные технологии управления проектами : учеб.пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. - 232 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102040-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1044525>

### 3. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы является частью государственной итоговой аттестации и завершающим звеном профессиональной подготовки магистранта.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистрант.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач:

- анализ и моделирование предметной области с использованием современных информационных технологий;
- анализ показателей и технико-экономическое обоснование проекта по информатизации;
- исследование и разработка информационно-программных продуктов для решения прикладных задач;
- исследование бизнес процессов прикладной области и проведение реинжиниринга;
- проектирование ИС и ее компонентов в прикладной области в соответствии с профессиональным профилем;
- исследование и разработка эффективных методов управления проектами информатизации предприятий и организаций;
- разработка нормативных методических и производственных документов в процессе проектирования ИС.

Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:

- определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;
- ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;

- анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;
- применять теоретические знания при решении практических задач;
- делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;
- оформлять работу в соответствии с установленными требованиями;
- проводить обследования прикладной области;
- моделировать информационные процессы;
- формировать требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов;
- проводить технико-экономическое обоснование проектных решений,
- составлять технические задания на автоматизацию и информатизацию решения прикладных задач, проводить техническое проектирование ИС; программирование, тестирование и документирование приложений;
- осуществлять внедрение, адаптацию, настройку и интеграцию проектных решений по созданию ИС;
- проводить сопровождение и эксплуатацию ИС;
- использовать функциональные и технологические стандарты;
- проводить обучение и консультирование пользователей в процессе эксплуатации ИС;
- анализировать прикладные процессы, разрабатывать варианты автоматизированного решения прикладных задач;
- осуществлять оценку затрат и надежности проектных решений;
- применять системный подход к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий.

### **3.1 Подготовительный этап выполнения выпускной квалификационной работы**

#### **3.1.1 Выбор темы исследования**

Обучающийся самостоятельно выбирает тему из рекомендуемого перечня тем ВКР, представленного в приложении 1. Студент имеет право предложить свою тему для выпускной работы, обосновав свой выбор и целесообразность исследования. Утверждение тем ВКР и назначение руководителя утверждается приказом по университету.

#### **3.1.2 Функции научного руководителя**

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Руководитель ВКР помогает студенту сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну, разработать план исследования; в процессе работы проводит систематические консультации.

Подготовка ВКР студентом и отчет перед руководителем реализуется согласно календарному графику работы. Календарный график работы студента составляется на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов и сроков отчетности студента по выполнению работы перед руководителем.

### **3.2 Требования к выпускной квалификационной работе**

При подготовке выпускной квалификационной работы студент руководствуется методическими указаниями по подготовке ВКР по направлению 09.04.03 Прикладная информатика и документом системы менеджмента качества:

- СМК-О-СМГТУ-36-20 Выпускная квалификационная работа: структура, содержание, общие правила выполнения оформления;
- СМК-О-РЕ-14-17 Порядок проверки на оригинальность текста в системе «Антиплагиат.ВУЗ».
- Назарова, О.Б. Масленникова Требования к выпускной квалификационной работе бакалавров и магистров направления подготовки 230700 «Прикладная информатика»: методические указания [Текст]. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. тех. ун-т. Им. Г.И. Носова, 2014. – 46 с.

### 3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Законченная выпускная квалификационная работа должна пройти процедуру нормоконтроля, а затем представлена руководителю, который вместе со своим отзывом представляет работу заведующему кафедрой. Выпускная работа, допущенная к защите, направляется на рецензию. Рецензент оценивает значимость полученных результатов, анализирует имеющиеся в работе недостатки, характеризует качество ее оформления и изложения, дает заключение о соответствии работы предъявляемым требованиям и оценивает ее.

В оценке ВКР руководитель и рецензент учитывают следующее:

*1. Актуальность выбранной темы ВКР:*

- Тема соответствует списку тем программы ГИА.
- Тема выбрана по заявке хозяйствующего субъекта.
- Тема ВКР выбрана в соответствии с актуальными научными проблемами

(бюджетная НИР, грант).

*2. Полнота раскрытия темы ВКР:*

- Соответствие темы ВКР ее содержанию.
- Логика построения и качество стилистического изложения ВКР.
- Научное и практическое значение выводов, содержащихся в ВКР.
- Использование иностранной литературы в оригинале, международных стандартов

(МСФО, МСА) по теме исследования.

- Наличие публикаций по теме исследования.
- Использование пакетов прикладных программ.
- Наличие концептуального, комплексного, системного подхода.
- Апробация результатов исследования (наличие актов, справок о внедрении).

*3. Качество оформления ВКР:*

– Соответствие объема ВКР рекомендуемым требованиям внутривузовских стандартов.

– Соответствие оформления таблиц, графиков, формул, ссылок, рисунков, списка использованной литературы требованиям внутривузовских образовательных стандартов и ГОСТов.

Выпускная квалификационная работа, подписанная заведующим кафедрой, имеющая отзыв руководителя работы, допускается к защите. Объявление о защите выпускных работ вывешивается на кафедре за несколько дней до защиты.

Предварительная защита ВКР проводится на заседании кафедры прикладной информатики. Длительность предварительной защиты одной ВКР не должна превышать 20 минут.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Защита одной выпускной работы **не должна превышать 30 минут**.

Для сообщения студенту предоставляется **не более 10 минут**. Сообщение по содержанию ВКР сопровождается необходимыми графическими материалами и/или презентацией с раздаточным материалом для членов ГЭК. В ГЭК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР – печатные статьи с участием выпускника по теме ВКР, документы, указывающие на практическое применение ВКР, макеты, образцы материалов, изделий и т.п.

В своем выступлении студент должен отразить:

- содержание проблемы и актуальность исследования;
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- методику своего исследования;
- полученные теоретические и практические результаты исследования;
- выводы и заключение.

В выступлении должны быть четко обозначены результаты, полученные в ходе исследования, отмечена теоретическая и практическая ценность полученных результатов.

По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по теме его работы. Вопросы могут задавать все присутствующие. Все вопросы протоколируются.

Затем слово предоставляется научному руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается одним из членов ГЭК.

После этого выступает рецензент или рецензия зачитывается одним из членов ГЭК.

Заслушав официальную рецензию своей работы, студент должен ответить на вопросы и замечания рецензента.

Затем председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.

После дискуссии по теме работы студент выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю и рецензенту за проделанную работу, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.

### **3.4 Критерии оценки выпускной квалификационной работы**

Результаты защиты ВКР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются *в день защиты*.

Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание. Для оценки ВКР государственная экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:

- Актуальность проведенного исследования.
- Полнота раскрытия исследуемой темы.
- Достаточная иллюстративность постулируемых тезисов, объем исследовательского материала.
- Композиционная целостность работы, соблюдение требований, предъявляемых к структуре ВКР.
- Продуманность методологии и аппарата исследования, соответствие им сделанных автором выводов.
- Качество оформления работы.
- Научная новизна проведенного исследования.
- Умение представить работу на защите, уровень речевой культуры.
- Компетентность в области избранной темы. Свободное владение материалом, умение вести научный диалог, отвечать на вопросы и замечания. Сформированность компетенций.

Оценка **«отлично»** (5 баллов) выставляется за глубокое раскрытие темы, полное выполнение поставленных задач, логично изложенное содержание, качественное оформление работы, соответствующее требованиям локальных актов, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за развернутые и полные ответы на вопросы членов ГЭК;

Оценка **«хорошо»** (4 балла) выставляется за полное раскрытие темы, хорошо проработанное содержание без значительных противоречий, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, высокую содержательность доклада и демонстрационного материала, за небольшие неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«удовлетворительно»** (3 балла) выставляется за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, в оформлении работы имеются незначительные отклонения от требований, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«неудовлетворительно»** (2 балла) выставляется за частичное раскрытие темы, необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, когда обучающийся допускает существенные ошибки при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка **«неудовлетворительно»** (1 балл) выставляется за необоснованные выводы, за значительные отклонения от требований в оформлении и представлении работы, отсут-

ствии наглядного представления работы, когда обучающийся не может ответить на вопросы членов ГЭК.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания, что является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

## Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. «Облачные» технологии в электронной коммерции.
2. Автоматизация коммерческой деятельности фирмы на базе системы «1С:Предприятие».
3. Автоматизация прикладных маркетинговых исследований.
4. Автоматизация складского учета на торговых предприятиях.
5. Анализ и повышение информационной безопасности предприятия.
6. Архитектура корпоративной информационной системы, построенной на базе web-сервисов.
7. Архитектура корпоративной системы управления знаниями.
8. Архитектура системы информационной безопасности корпоративной информационной системы.
9. Информационное обеспечение задач планирования производства крупного промышленного предприятия.
10. Использование ВМР-системы в управлении организацией.
11. Исследование и разработка информационной системы поддержки принятия решений (по видам деятельности).
12. ИТ-Проект разработки архитектуры предприятия (методология dodaf,togaf).
13. ИТ-проект реинжиниринга информационных процессов корпоративной информационной системы.
14. Концепция корпоративной информационной системы на базе «облачных» технологий.
15. Концепция системы поддержки принятия решений для оценки деятельности органов государственной власти.
16. Метод агрегирования информационных объектов при концептуальном проектировании объектно-ориентированной базы данных.
17. Методика внедрения системы менеджмента качества информационных и прикладных процессов.
18. Методика выбора методов и инструментов построения архитектуры корпоративных информационных систем.
19. Методика обоснования вариантов развития прикладных распределенных информационных систем на примере КИС «\_\_\_\_\_».
20. Методика оценки уровня зрелости архитектуры предприятия.
21. Методика оценки экономической эффективности архитектуры предприятия.
22. Методика внедрения корпоративной информационной системы
23. Методический аппарат создания и применения информационно-обучающих систем подготовки персонала структурных подразделений организации.
24. Методологические основы создания интегрированных систем информационного обеспечения.
25. Многокритериальные информационные системы принятия и поддержки решений.
26. Модели и методы анализа процессов информационного обмена в автоматизированных системах диспетчерского управления производственным циклом.
27. Моделирование информационных процессов в сфере экономики на региональном уровне.
28. Моделирование информационных процессов предприятия и их совершенствование.
29. Обеспечение непрерывности информационного процесса предприятия.
30. Планирование и внедрение системы управления знаниями на предприятии в сфере экономики.
31. Повышение эффективности управления организацией путем внедрения корпоративной информационной системы.
32. .

33. Повышение эффективности функционирования системы мониторинга инцидентов информационной безопасности банка на основе оценки надежности ее компонентов.
34. Проблемы автоматизации бухгалтерского и кадрового учета на базе программы «1С:Зарплата и кадры» и пути их решения.
35. Проблемы автоматизации налогового учета предприятия на базе системы «1С:Предприятие» и методы их решения.
36. Проблемы автоматизации складского учета на базе системы «1С:Предприятие» и методы их решения..
37. Проблемы автоматизации бухгалтерского учета в организациях розничной торговли.
38. Проблемы автоматизации складского учета на базе системы «1С:Торговля и склад» и методы их решения.
39. Проектирование информационной системы предприятия .
40. Разработка методологии внедрения корпоративной информационной системы на предприятии.
41. Разработка методики проведения социально-экономического обоснования внедрения КИС.
42. Разработка информационной системы предприятия на базе 1С:Предприятие.
43. Разработка информационной системы учета контрактов на базе системы «1С: Предприятие ».
44. Разработка концепция корпоративной архитектуры предприятия крупномасштабного предприятия.
45. Разработка Стратегий риск-менеджмента для архитектуры предприятия.
46. Совершенствование системы электронного внутреннего документооборота предприятия.
47. Сопровождение корпоративной системы управления крупного промышленного предприятия.
48. Управление ИТ-проектом в условиях неопределенности и рисков.
49. Управление ИТ-сервисами на базе методологии ITSM и библиотеки ITIL.