МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ТУСУР
_____ В.М. Рулевский
«19» 01 2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для поступающих в магистратуру по направлению подготовки
38.04.05 «Бизнес-информатика»
(образовательная программа: Предпринимательство и организация бизнеса в сфере информационных технологий)

ТОМСК – 2026 г.

Лист согласований

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 990 от «12» августа 2020 г.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры АОИ
протокол № 10 от «18» 12 2025 г.

Программа согласована факультетами, профилирующей и выпускающей кафедрой направления подготовки

Декан ФСУ _____ / П.В. Сенченко /

Заведующий выпускающей каф. АОИ
канд. экон. наук, доцент _____ / А.А. Сидоров /

Разработчики:

заведующий кафедрой АОИ
канд. экон. наук, доцент _____ / А.А. Сидоров /

старший преподаватель кафедры АОИ _____ / М.А. Шишанина /

доцент кафедры АОИ,
канд. техн. наук _____ / Н. В. Пермякова/

Вступительные испытания в магистратуру по направлению 38.04.05 Бизнес-информатика (образовательная программа «Предпринимательство и организация бизнеса в сфере информационных технологий»)

1. Общие положения

Программа вступительных испытаний составлена на основе ФГОС ВО подготовки бакалавра по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» и охватывает базовые дисциплины бакалавриата по указанному направлению.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень вопросов для вступительных испытаний и список рекомендуемой литературы для подготовки к экзамену.

2. Цель вступительных испытаний

Данные вступительные испытания призваны определить уровень подготовки абитуриентов в области фундаментальных и профессиональных дисциплин программной инженерии, их готовность к освоению основной образовательной программы по направлению 38.04.04 «Бизнес-информатика» (образовательная программа «Предпринимательство и организация бизнеса в сфере информационных технологи0439»).

3. Программа вступительных испытаний

3.1. Программа дисциплины «Моделирование бизнес-процессов»

Функциональный и процессный подходы к управлению организацией

Функциональный подход к управлению организацией. Преимущества и недостатки функционального подхода. Обоснование необходимости новых подходов в организации деятельности предприятия.

Возникновение и развитие процессного подхода. Понятие процесса. Системы менеджмента в рамках процессного подхода: концепции CPI (Непрерывное усовершенствование процессов), TQM (Глобальное управление качеством), BPR (Реинжиниринг бизнес-процессов). Отражение процессного подхода в международных стандартах (стандарты ИСО). Концепция BPM (Business Process Management). Сравнение функционального и процессного подходов.

Роли и обязанности владельцев процессов, владельцев ресурсов, операторов процессов. Типы команд процессов. Преимущества процессно-ориентированных организаций. Последствия перехода на процессное управление.

Основные понятия процессного системного подхода

Рассмотрение организации как системы. Понятие системы. Окружающая среда (макро- и микросреда). Связи организации с внешней средой. Структуры системы и ее

свойства. Структурный объект и связь. Виды структур. Детализация структурного объекта (декомпозиция). Понятия свойства, состояния, функционирования. Принцип эмерджентности. Цель системы.

Процесс и его компоненты. Свойства бизнес-процесса. Принципы выделения бизнес-процессов. Основные элементы процесса и его окружение. Определение цели процесса, границ и интерфейсов, входов и выходов, потребителей и поставщиков, ресурсов и ресурсного окружения. Определение ключевых показателей результативности (КПР). КПР результата и КПР процесса.

Процессы производства и процессы управления. Классификация процессов. Основные бизнес-процессы. Вспомогательные бизнес-процессы. Технология постоянного совершенствования процессов (цикл Деминга). Технология реинжиниринга. Модель «Как есть» и «Как должно быть». Документирование процесса. Мониторинг процесса. Анализ и оптимизация процесса.

Методы и средства моделирования бизнес-процессов

Классификация моделей. Понятие модели, ее свойства. Эталонные и референтные модели. Языки описания моделей. Методологии описания деятельности. Предметные области в деятельности организации и уровни описания. Содержание модели бизнеса.

Структурные методологии моделирования. Методология IDEF0. Основные компоненты IDEF-диаграммы. Иерархия диаграмм. Типы связей между блоками. Методология IDEF3. Основные компоненты IDEF3-диаграммы. Типы перекрестков. Правила создания перекрестков. Методология DFD. Основные компоненты и правила создания модели.

Роль и место BPMN в современной бизнес-информатике. Основные элементы нотации BPMN 2.0: Flow Objects, Connecting Objects, Swimlanes, Artifacts. Моделирование простого сквозного процесса с использованием пулов и дорожек. Типы подпроцессов и принципы декомпозиции в BPMN. Различия между Collapsed Sub-Process, Expanded Sub-Process, Event Sub-Process, Ad-Hoc Sub-Process. Правила и границы декомпозиции. Как избежать создания излишне сложных или нефункциональных диаграмм. Сложная маршрутизация процессов: типы шлюзов и их применение.

Объектно-ориентированный язык моделирования UML. Моделирование бизнеса на языке UML. Прецедентная модель бизнес-процесса. Внешняя модель (диаграмма вариантов использования). Описание прецедента в виде потока событий (диаграмма деятельности). Способы структурирования прецедентов. Объектная модель бизнес-процесса. Классы объектов, связи между классами (диаграмма классов). Модель взаимодействия объектов (диаграмма последовательности и диаграмма кооперации).

Методология имитационного моделирования. Основные понятия имитационного моделирования. Язык имитационного моделирования SIMAN. Анализ результатов имитационного моделирования.

Интегрированные методологии моделирования. Интегрированная методология ARIS. Виды моделей ARIS. Взаимосвязь моделей ARIS (механизм интеграции и механизм детализации). Мелодики описания различных предметных областей деятельности. Подходы

к описанию организационной структуры. Подходы к описанию предметных областей деятельности организации (цели, продукты, ИТ-системы, документы, данные, технические ресурсы). Ресурсное окружение процессов на разных уровнях описания.

Инструментальные системы для моделирования бизнеса. Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса (функциональные возможности, методология, ориентация на пользователя, технические характеристики, цена).

Анализ и совершенствование бизнес-процессов

Виды анализа и измерения бизнес-процессов. Классификация по объекту анализа, по цели анализа, по методам анализа. Измерение параметров и характеристик процессов. Виды измерений (объективные и субъективные). Методы выявления мнений экспертов. Контроллинг и мониторинг процессов. Обработка результатов измерений (обработка мнений экспертов, статистическая обработка результатов).

Методы анализа окружения бизнеса. Состав окружения бизнеса. Анализ требований клиентов: выявление запросов клиентов; оценка степени удовлетворенности клиентов. Анализ ресурсного окружения процессов. Анализ конкурентов (бенчмаркинг).

Методы анализа процессов. Определение приоритетных процессов. Логический анализ. Оценка шагов. Анализ характеристик процесса (анализ данных мониторинга). Анализ результатов аттестации и аудита. Функционально-стоимостной анализ. Анализ процесса по метрикам времени. Анализ рисков процесса. Совершенствование бизнес-процессов. Управление совершенствованием бизнес-процессов. Этапы непрерывного совершенствования бизнес-процессов. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов. Эвристические правила реконструкции бизнеса. Цифровые двойники (Digital Twins) бизнес-процессов. Связь бизнес-моделирования с архитектурой предприятия.

3.2. Программа дисциплины «Управление проектами»

Введение в управление проектами

Проект, его признаки, классификация, отличия от бизнес-процесса, примеры. Основные модели разработки программного обеспечения. Основные стандарты в области управления проектами. Управление проектами, процессы и области знаний, WBS. Гибкие методологии (Agile, Scrum, Kanban) и их применение к IT- и digital-проектам: роли (Scrum Master, Product Owner), артефакты, церемонии. Управление IT-продуктом и управление проектами: ключевые отличия, метрики продукта, жизненный цикл продукта.

Инициация и планирование проекта

Концепция проекта, разработка, этапы, основные документы. Планирование, горизонт планирования. Планирование расписания, метод критического пути, PERT. Основные типы организационных структур, их достоинства и недостатки.

Управление ключевыми параметрами проекта

Управление стоимостью, этапы и структура процесса, основные документы, традиционный метод управления стоимостью. Метод освоенного объема.

Качество, различия в подходах управления качеством в стандартах ISO 9000 и PMBoK. Управление качеством, основные процессы, структура процессов. Методы контроля качества. Анализ трендов, диаграмма Ишикавы, диаграмма Парето. Методы контроля качества. Контрольные карты Шухарта. Пример.

Инновационные проекты и стартапы

Венчурный бизнес, стартап, жизненный цикл инновационной компании, отличия от традиционного бизнеса. Стартап и бизнес-модель, основные составляющие бизнес-модели.

Структура плана движения денежных средств, примеры доходных и расходных статей по каждому виду деятельности предприятия, прибыль. Виды затрат проекта, классификация. Оценка эффективности инвестиций: основные показатели и их интерпретация. Инвестиции, классическая инвестиционная схема для стартапа, виды инвесторов. Риск, его характеристика, основные категории рисков.

3.3. Программа дисциплины «Основы организации бизнеса IT-компаний»

Основные положения маркетинга на рынке программных продуктов

Определение бизнеса. Отличия и особенности бизнеса на рынке программной продукции от классических видов бизнеса. Необходимые и достаточные условия и требования для организации бизнеса на рынке программной продукции. Участники бизнеса на рынке программной продукции. Стадии жизненного цикла развития проектов в сфере бизнеса программной продукции. Data-Driven маркетинг и продуктовые метрики: A/B тестирование, воронки, когортный анализ.

Нормативно-правовые основы ведения бизнеса

Нормативно-правовые условия организации бизнеса. Меры, необходимые для защиты объектов интеллектуальной собственности в момент организации бизнеса и его дальнейшего функционирования.

Финансово-экономические основы ведения бизнеса

Продуктово-технологические условия организации бизнеса. Модель взаимодействия с партнерами бизнеса. Ключевые элементы структуры затрат бизнеса. Назначение и правила построения финансовой модели. Источники доходов бизнеса.

Технологии и подходы к построению бизнеса. Методологии Business Model Canvas. Методология Customer Development. Методологии Lean StartUp. Модели взаимодействия с заказчиками, исполнителями, посредниками на рынке программной продукции. Возможные ресурсы для ведения бизнеса, ценностные предложения и ключевые активности.

Рекламно-информационные основы ведения бизнеса

Рекламно-информационные условия организации бизнеса. Понятие пользовательских сегментов, порядок и способы их определения. Целевая аудитория и ее характеристики. Цели исследования целевой аудитории. «Покупательское поведение»

целевой аудитории. Возможные каналы поставок, каналы продвижения и каналы информационного взаимодействия в бизнесе. Виды стратегий продвижения программной продукции. Стратегия позиционирования программной продукции на рынке. Монетизация digital-продуктов и сервисов: модели SaaS, PaaS, IaaS, подписки, freemium. Unit-экономика и метрики (LTV, CAC, Retention Rate).

4. Рекомендуемая литература

1. Силич В.А., Силич М.П. Моделирование и анализ бизнес-процессов: учебное пособие. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 212 с.

2. Силич В.Л., Силич М.П. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие. – Томск: Томск, Гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. 2007. – 200 с.

3. Волкова В.Н. Системный анализ информационных комплексов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. [Электронный ресурс]: Лань, 2020. — 336 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/143131.

4. Ехлаков Ю.П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов: учебник / Ю.П. Ехлаков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). – Томск: ТУСУР, 2012. – 312 с.

5. Купцова, Е. В. Бизнес-планирование : учебник и практикум для вузов / Е. В. Купцова ; ответственный редактор А. А. Степанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 435 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8377-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583225

6. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17914-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583398

7. Горбашко, Е. А. Управление проектами : учебник для вузов / Е. А. Горбашко ; под редакцией Е. А. Горбашко. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 358 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19021-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589651

8. Управление программными проектами : учебник для вузов / под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14329-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588424

8. О структуре федеральных органов исполнительной власти [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 11.05.2024 № 326. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

9. О судебной системе Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный конституционный закон от 31.12.1996 № 1-ФКЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

10. Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 20.03.2025 № 33-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

11. Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.2021 № 414-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

12. О системе государственной службы Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 27.05.2003 № 58-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

13. О государственной гражданской службе Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

14. О муниципальной службе в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 02.03.2007 № 25-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

15. О конкурсе на замещение вакантной должности государственной гражданской службы Российской Федерации [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 01.02.2005 № 112. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

16. О проведении аттестации государственных гражданских служащих Российской Федерации [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 01.02.2005 № 110. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

17. О противодействии коррупции [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

18. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».