



Программу междисциплинарного государственного экзамена по направлению 38.03.05 - «Бизнес-информатика» составил Исеев зав. кафедрой БИЭ, д.э.н., проф. Тесленко И.Б.

Рецензент: Заместитель председателя Счетной палаты Владимирской области  
Исеев А.Ф. Манов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БИЭ  
протокол № 1 от «30» августа 2016 года.  
Заведующий кафедрой Исеев д.э.н., профессор Тесленко И.Б.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии направления 38.03.05 «Бизнес-информатика».  
протокол № 1 от «30» августа 2016 года.  
Председатель комиссии Исеев д.э.н., профессор Тесленко И.Б.

#### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

#### РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на 2016-2017 учебный год.  
Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.2016 года.  
Заведующий кафедрой Исеев

Рабочая программа одобрена на 2017-2018 учебный год.  
Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.2017 года.  
Заведующий кафедрой Исеев

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год.  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## Содержание:

1. Пояснительная записка.....	4
2. Организационно-методические указания.....	10
3. Программа междисциплинарного государственного экзамена по направлению 38.03.05 - «Бизнес информатика» .....	10
4. Форма проведения и критерии оценки экзамена.....	20
5. Перечень учебной литературы для подготовки к экзамену.....	21

## 1. Пояснительная записка

Междисциплинарный государственный экзамен по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» включен в состав государственной итоговой аттестации и представляет собой оценку освоенных компетенций подготовки бакалавра бизнес-информатики.

Междисциплинарный государственный экзамен по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» относится к завершающему этапу подготовки бакалавров и проводится после полного освоения студентами теоретического курса обучения.

Бакалавр бизнес-информатики должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, указанной в ФГОС ВО. В процессе подготовки он должен изучить в полном объеме все дисциплины, установленные ФГОС ВО и ВУЗом, выполнить все практические и контрольные мероприятия.

Целью проведения междисциплинарного государственного экзамена является выявление способности студентов к решению теоретических и практических задач на междисциплинарном уровне.

Область профессиональной деятельности выпускника бакалавриата направления 38.03.05 «Бизнес-информатика» включает:

- интегральное представление стратегий и целей, бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятий различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления (архитектура предприятия);
- стратегическое планирование развития информационных систем (ИС) и информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) управления предприятием;
- организация процессов жизненного цикла ИС и ИКТ управления предприятием;
- аналитическая поддержка процессов принятия решений для управления предприятием.

Объектами профессиональной деятельности выпускников направления подготовки магистратуры 38.03.05 - Бизнес-информатика являются:

- методы и инструменты создания и развития электронных предприятий и их компонент;
- архитектура предприятия;
- ИС и ИКТ управления бизнесом;
- методы и инструменты управления жизненным циклом ИС и ИКТ;

- инновации и инновационные процессы в сфере ИКТ.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программы бакалавриата:

- проектная;
- научно-исследовательская;
- консалтинговая.

В результате освоения программы бакалавриата (по указанным видам деятельности) у выпускника должны быть сформированы: общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК).

ОПК-1: Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-2: Способность находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность; готовность к ответственному и целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами.

ОПК-3: Способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

ПК-12: Умение выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия.

ПК-13: Уметь проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов.

ПК-14: Умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами.

ПК-15: Уметь проектировать архитектуру электронного предприятия.

ПК-16: Умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов.

ПК-17: Способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования.

ПК-18: Способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

ПК-19: Умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

ПК-20: Умение консультировать заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия.

ПК-21: Умение консультировать заказчиков по вопросам совершенствования управления информационной безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия.

ПК-22: Умение консультировать заказчиков по вопросам создания и развития электронных предприятий и их компонентов.

ПК-23: Умение консультировать заказчиков по рациональному выбору ИС и ИКТ управления бизнесом.

ПК-24: Умение консультировать заказчиков по рациональному выбору методов и инструментов управления ИТ-инфраструктурой предприятия.

В результате освоения программы магистр должен демонстрировать следующие результаты образования.

Таблица 1. Перечень освоенных компетенций.

<b>ОПК-1:</b> Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знать: основы библиографической и информационной культуры с учетом основных требований информационной безопасности	Уметь: работать с поисковыми системами в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учитывая основные требования информационной безопасности, работать с литературными источниками, анализировать полученную информацию и принимать соответствующие решения	Владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>ОПК-2:</b> Способность находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность; готовность к ответственному и целеустремленному решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами		
Знать: основные методы принятия организационно-управленческих решений, основные методики взаимодействия с обществом, коллективом,	Уметь: анализировать и выбирать организационно-управленческие решения в своей области деятельности, осознавать ответственность за	Владеть: навыками выработки организационно-управленческих решений, ответственного их исполнения во

партнерами в своей профессиональной деятельности	принимаемые решения, добиваться поставленных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами	взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами
<b>ОПК-3:</b> Способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях		
Знать: общие принципы работы с компьютером как средством управления информацией; основные методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Уметь: пользоваться сервисными и прикладными программами; применять основные принципы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Владеть: навыками работы с компьютером, приемами обработки информации из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
<b>ПК-12:</b> Умение выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия		
Знать: основы технико-экономического обоснования проектов по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	Уметь: определять цели и ставить задачи по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия для выполнения проектов	Владеть: навыками выполнения технико-экономического обоснования проектов по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия
<b>ПК-13:</b> Уметь проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов		
Знать: основные принципы проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов	Уметь: ставить конкретные задачи в области проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия и решать их для достижения стратегических целей и поддержки бизнес-процессов	Владеть: приемами проектирования и алгоритмом внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов
<b>ПК-14:</b> Умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами		
Знать: основные стандарты управления проектами, методики планирования и организации проектной деятельности на их основе	Уметь: формулировать задачи и функции деятельности проектной группы	Владеть: навыками планирования проектной деятельности и ее организации на основе стандартов управления

		проектами
<b>ПК-15:</b> Уметь проектировать архитектуру электронного предприятия		
Знать: концептуальные основы архитектуры электронного предприятия и требования к проектированию архитектуры бизнеса и построения системы управления процессами	Уметь: анализировать и оценивать архитектуру электронного предприятия. систему управления бизнес-процессами	Владеть: методами разработки и совершенствования архитектуры электронного предприятия
<b>ПК-16:</b> Умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов		
Знать: методики разработки контента и ИТ- сервисов предприятия и Интернет-ресурсов	Уметь: использовать современные языки программирования для разработки ИТ-сервисов предприятия	Владеть: навыками разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов
<b>ПК-17:</b> Способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования		
Знать: основные методы естественнонаучных дисциплин для использования в теоретическом и экспериментальном исследовании	Уметь: выбирать нужные методы: исследования операций, математического моделирования прикладных задач, аналитические методы; применять теоретико-множественные подходы при постановке и решении вероятностных задач и др. в профессиональной деятельности	Владеть: навыками использования основных методов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования
<b>ПК-18:</b> Способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования		
Знать: математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	Уметь: выбирать необходимые методы статистического анализа и прогнозирования; системного анализа; оптимизации и др. для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	Владеть: навыками использования соответствующего математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
<b>ПК-19:</b> Умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований		

Знать: методику и способы подготовки научно-технических отчетов, презентаций, научных публикаций	Уметь: осуществлять обработку собранной информации, работать с текстовыми и графическими редакторами, использовать современные коммуникационные технологии для презентации	Владеть: навыками составления научно-технических отчетов, подготовки презентации, обобщения результатов выполненных исследований в научных публикациях
<b>ПК-20:</b> Умение консультировать заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия		
Знать: направления совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	Уметь: обосновывать необходимость совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	Владеть: навыками консультирования заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия
<b>ПК-21:</b> Умение консультировать заказчиков по вопросам совершенствования управления информационной безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия		
Знать: современные методы совершенствования управления информационной безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия	Уметь: обосновывать необходимость совершенствования управления информационной безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия	Владеть: навыками консультирования заказчиков по вопросам совершенствования управления информационной безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия
<b>ПК-22:</b> Умение консультировать заказчиков по вопросам создания и развития электронных предприятий и их компонентов		
Знать: специфику создания и развития электронных предприятий и их компонентов	Уметь: обосновывать необходимость создания, развития и модернизации инфраструктуры электронного предприятия	Владеть: навыками консультирования заказчиков по вопросам создания и развития электронных предприятий и их компонентов
<b>ПК-23:</b> Умение консультировать заказчиков по рациональному выбору ИС и ИКТ управления бизнесом.		
Знать: особенности и критерии выбора ИС и ИКТ управления бизнесом	Уметь: обосновывать выбор ИС и ИКТ управления бизнесом, исходя из критерия рациональности	Владеть: навыками консультирования заказчиков по рациональному выбору ИС и ИКТ управления бизнесом
<b>ПК-24:</b> Умение консультировать заказчиков по рациональному выбору методов и инструментов управления ИТ-инфраструктурой предприятия		
Знать: методы и инструменты управления	Уметь: сравнивать варианты построения ИТ-	Владеть: навыками консультирования

ИТ-инфраструктурой предприятия	инфраструктуры предприятия с целью выбора наиболее эффективной, исходя из отраслевой принадлежности предприятия	заказчиков по рациональному выбору методов и инструментов управления ИТ-инфраструктурой предприятия
--------------------------------	---	---

## **2. Организационно-методические указания**

Междисциплинарный государственный экзамен по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» проводится согласно графику учебного процесса после преддипломной практики и преследует следующие цели:

- оценку теоретических знаний, практических навыков и умений;
- выявление степени подготовленности выпускника к профессиональной деятельности.

Междисциплинарный государственный экзамен проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса.

К междисциплинарному государственному экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом на момент проведения экзамена.

## **3. Программа междисциплинарного государственного экзамена по направлению 38.03.05 «Бизнес информатика»**

### **1. Архитектура предприятия**

Понятие архитектуры предприятия. Стратегические цели и задачи предприятия. Бизнес-архитектура предприятия. ИТ-архитектура предприятия. Информационная архитектура (EIA). Архитектура прикладных решений (ESA). Техническая архитектура предприятия (ETA). Общая схема архитектурного процесса. Принципы построения архитектуры предприятия. Ю.Современные методики описания архитектуры предприятия. Модель Захмана. Модель META Group. Модель Gartner. Модель TOGAF. Методики Microsoft. Функциональное управление и функционально-ориентированная организация. Достоинства и недостатки. Процессное управление организацией. Процессно-ориентированная организация. Достоинства и недостатки. Соотношение функционального и процессного подходов. Организация как совокупность процессов. Определение понятия «бизнес-процесс». Классификация процессов.

Свойства процесса. Показатели процесса. Мониторинг процесса. Моделирование деятельности и моделирование процессов. Модели, атрибуты моделей, действия над моделями, типы моделей. Объекты, свойства объектов. Связи, свойства связей. Техническая реализация методологии моделирования. Реинжиниринг процессов (Business Process Reengineering). Совершенствование процессов (Business Process Improvement). Основы подхода Business Process Management (BPM). Результаты внедрения системы BPM.

## **2. Управление разработкой и жизненным циклом информационных систем**

Понятие жизненного цикла сложных систем. Сущность управления жизненным циклом (Product Life cycle Management, PLM). Стандартные стадии жизненного цикла. Основные принципы, лежащие в основе управления жизненным циклом. Стандартные процессы жизненного цикла. Жизненный цикл информационных систем и программного обеспечения: сущность и особенности. Концепция уровней жизненного цикла ИС. Понятие модели жизненного цикла информационных систем. Каскадная модель: сущность, область применения, преимущества и недостатки. Каскадная модель с промежуточным контролем: сущность, область применения, преимущества и недостатки. Спиральная модель: сущность, область применения, преимущества и недостатки. Модель разработки через тестирование (V-модель): сущность, область применения, преимущества и недостатки. ГОСТ 34.601-90: содержание, область применения, преимущества и недостатки. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010: содержание, область применения, преимущества и недостатки. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005: содержание, область применения, преимущества и недостатки. Системный подход к управлению жизненным циклом информационных систем. Сущность планирования как стадии жизненного цикла информационной системы. Цели и задачи планирования. Основные процессы планирования проекта информационной системы. Экспресс-обследование: сущность, цели и задачи, состав участников и их роли. Основные инструменты обследования (анкетирование, интервьюирование). Оформление результатов обследования. Оценка целесообразности проекта: сущность, цели и задачи, принципы проведения, Основные инструменты оценки целесообразности проекта. Оценка экономической и социальной эффективности проекта (технико-экономическое обоснование): сущность, цели и задачи, принципы проведения. Выбор программного решения: сущность, цели и задачи, виды программных решений. Сущность анализа и постановки задачи как стадии жизненного цикла информационной системы. Информационное обследование предприятия: сущность, цели и задачи, состав участников и их роли. Основные инструменты информационного обследования. Описание бизнес-процессов: сущность, цели и задачи, Основные методологии моделирования

бизнес-процессов. Сбор требований: сущность, цели и задачи. Специальная классификация уровней требований (FURPS+). Этапы формирования требований по SWEBOOK. Подготовка технического задания: сущность, цели и задачи, оформление результатов. Сущность проектирования как стадии жизненного цикла информационной системы. Основные процессы проектирования информационной системы. Сущность разработки как стадии жизненного цикла информационной системы. Основные процессы разработки информационной системы. Сущность развертывания и внедрения как стадии жизненного цикла информационной системы. Основные процессы развертывания и внедрения информационной системы. Сущность эксплуатации как стадии жизненного цикла информационной системы. Сущность сопровождения эксплуатации как стадии жизненного цикла информационной системы. Основные процессы сопровождения эксплуатации информационной системы. Техническая поддержка. Постгарантийное сопровождение Сущность модернизации как стадии жизненного цикла информационной системы. Основные процессы модернизации информационной системы. Стратегии управления legacy-системами. Виртуализация как стратегия модернизации решений. Сущность утилизации как стадии жизненного цикла информационной системы. Технические аспекты утилизации. Организационные и коммерческие аспекты утилизации. Юридические аспекты утилизации: лицензирование, отчетность и др. Проектное управление: сущность, российские и международные стандарты. Управление стейкхолдерами. Управление человеческими ресурсами. Управление финансами. Управление коммуникациями. Управление качеством. Управление содержанием. Управление рисками. Управление программой проектов. Сбалансированная система показателей (BSC).

### **3. Моделирование бизнес-процессов**

Функциональный управление и функционально-ориентированная организация. Классическая функционально-ориентированная организации. Достоинства и недостатки. Новый взгляд на организацию деятельности – процессно-ориентированный. Понятие процесса. Процессный подход и процессно-ориентированная организация. Соотношение функционального и процессного подходов. Отражение процессного подхода в международных стандартах. Системы менеджмента. Рассмотрение организации как системы. Системный анализ. Понятие системы. Свойства системы. Структурный анализ. Структуры системы и ее свойства. Структурный объект и связь. Детализация структурного объекта. Цикл управления процессами. Концепция Business Process Management. Определения процесса различных школ. Иерархия понятия «процесс». Задание процесса как объекта управления. Основные элементы процесса и его окружение. Определение владельца процесса. Определение цели процесса.

Определение границ и интерфейсов. Определение входов и выходов процессов. Определение ресурсного окружения процесса. Документирование процесса. Моделирование деятельности и моделирование процессов. Предметные области в деятельности организации. Уровни описания. Общие принципы моделирования деятельности. Эволюция развития методологий описания. Методология SADT. Стандарты IDEF. Методология DFD. Методология ARIS. Методология UML. Сравнительный анализ методологий моделирования. Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса. Инструментальная система ARIS. Инструментальная система BPWin. Инструментальная система Rational Rose. Графический редактор Visio. Сравнительный анализ инструментальных средств.

#### **4. Управление информационными технологиями-сервисами и контентом**

Понятие информационно-технологического сервиса (ИТ-услуга). Классификация корпоративных ИТ-сервисов. ИТ-услуга и аутсорсинг. Параметры ИТ-сервиса. Факторы, влияющие на ценность услуги. Жизненный цикл ИТ-услуг. Понятие качества ИТ-сервисов. Понятие организационной зрелости при предоставлении ИТ-сервисов. Понятие сервис-ориентированной архитектуры предприятия (SOA). Организация и функции сервис-ориентированной ИТ-службы предприятия. Сущность управления информационно-технологическими сервисами (IT-service Management, ITSM). Модель информационных процессов ITSM Reference Model. Модель информационных процессов ITPM. Существующие подходы к управлению ИТ-сервисами: «лучшие практики» («best practice»). Существующие подходы к управлению ИТ-сервисами: стандарты (международные, национальные, отраслевые и специализированные стандарты в области ИТ). Сущность библиотеки передового опыта в области управления ИТ-услугами. Принципы построения ITIL. Структура ITIL. Цели и задачи стратегического управления информационно-технологическими сервисами. Взаимосвязь бизнес-моделей поставщика услуг и активов заказчика. Позиционирование ИТ-услуг на основе доступа. Позиционирование ИТ-услуг на основе полезности. Формирование Портфеля ИТ-услуг. Управление финансами как инструмент стратегического управления ИТ-услугами. Цели и задачи проектирования информационно-технологических сервисов. Проектирование процессов, поддерживающих жизненный цикл услуг. Идентификация рисков и управление ими. Проектирование безопасности и отказоустойчивости ИТ-инфраструктур, оборудования, приложений, информационных ресурсов. Модели проектирования: аутсорсинг (outsourcing). Модели проектирования: ко-сорсинг (co-sourcing). Модели проектирования: партнерство или мультисорсинг (partnership or multisourcing). Модели проектирования: аутсорсинг бизнес-процессов (Business process outsourcing). Модели проектирования: предоставление услуг

прикладного уровня (application service provision). Модели проектирования: аутсорсинг управления знаниями (knowledge process outsourcing или КПО. Подходы к разработке ИТ-услуг: традиционное проектирование. Подходы к разработке ИТ-услуг: быстрая разработка (RAD). Подходы к разработке ИТ-услуг: покупка готовых решений. Цели и задачи внедрения информационно-технологических сервисов. Основные принципы внедрения ИТ-услуг. Процессы и деятельности в рамках этапа внедрения ИТ-услуг. Цели и задачи подтверждения и тестирования информационно-технологических сервисов. Подходы к тестированию ИТ-услуг. Типы тестирования ИТ-услуг. Основные виды деятельности в рамках тестирования. Цели и задачи эксплуатации информационно-технологических сервисов. Оптимизация эксплуатации услуг. Цели и задачи непрерывного улучшения информационно-технологических сервисов. Основные принципы непрерывного улучшения услуг. шаговый процесс улучшения. Управление корпоративным контентом предприятия. Технология ECM - системы управления корпоративным контентом предприятия. Архитектура платформ ECM-решений. Управление Web-контентом предприятия. Web-интеграция. Управление контентом и данными Web-сайта. Функционирование WCMS.

## **5. Базы данных**

Понятие информации, данных и семантики данных. Разделение данных и их семантики. Понятие базы данных и прикладной программной системы (приложения). Точки зрения на сущность базы данных: инфологическая и даталогическая. Классификация баз данных. Требования к организации базы данных. Жизненный цикл базы данных. Жизненный цикл проекта разработки базы данных. Понятие и функции систем управления базами данных. Средства поддержки баз данных в системах управления базами данных. Режимы работы систем управления базами данных. Классификация систем управления базами данных. Соотношение схемы базы данных и модели данных. Компоненты модели данных. Классификация модели данных. Физические модели данных. Даталогические модели данных. Инфологические модели данных. Проект базы данных как комплекс взаимосвязанных моделей данных: инфологической, даталогической и физической. Понятие процесса проектирования баз данных. Цель процесса проектирования баз данных. Основные этапы процесса проектирования баз данных. CASE-средства проектирования базы данных. Проблемы автоматизации проектирования баз данных. Системный анализ предметной области при проектировании баз данных: понятие, принципы и основные аспекты. Цель предпроектного анализа предметной области, алгоритм проведения, действующие лица и способ их взаимодействия. Методы обследования предметной области. Результаты предпроектного

анализа и их оформление, техническое задание. CASE-средства анализа предметной области при проектировании базы данных. Цель и содержание инфологического проектирования баз данных. Требования, предъявляемые к инфологической модели. Основные модели данных: семантическая модель данных. Функциональная модель данных. CASE-средства инфологического моделирования. Понятие ER-модели и ER-диаграммы. Основные конструктивные элементы ER-модели модели. Основные понятия и термины реляционной модели данных: (отношение, схема отношения, кортеж, домен, потенциальный ключ, первичный ключ, внешний ключ). Сущность реляционной модели данных: структурный. Аспект реляционной модели данных. Аспект целостности реляционной модели данных. Аспект обработки реляционной модели данных. Цель и содержание даталогического проектирования баз данных. Функциональная зависимость, избыточная функциональная зависимость. Нормализация схемы базы данных: понятие, первая, вторая, третья, четвертая и пятая нормальная форма. Концепция нормальных форм. Первая, вторая, третья нормальная форма (НФ). Декомпозиция отношений. Транзитивные зависимости. Третья нормальная форма Бойса-Кодда (ЗНФБК): формулировка, приведение отношения к ЗНФБК, устраняемые аномалии. Способы проектирования даталогических моделей: на основе модели сущность и связь (преобразование концептуальной модели по формальным правилам), на основе универсального отношения (нормализация). CASE-средства логического моделирования. Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Формы SQL. Инструкции, предложения, термины (идентификаторы, константы, операторы, выражения) и объекты. Преимущества и недостатки использования SQL. Операторы SQL: операторы определения данных (Data Definition Language, DDL). Операторы SQL операторы манипуляции данными (Data Manipulation Language, DML). Операторы SQL операторы определения доступа к данным (Data Control Language, DCL). Операторы SQL операторы управления транзакциями (Transaction Control Language, TCL). «Язык» QUERY-BY-EXAMPLE. Сущность физического проектирования баз данных. Основные понятия физической модели данных. Процедуры физического проектирования: выбор конкретной реляционной системы управления базами данных, проектирование таблиц базы данных и связей между ними. Процедуры физического проектирования: реализация бизнес-правил. Процедуры физического проектирования: разработка стратегии защиты базы данных, организация мониторинга функционирования базы данных и ее настройка.

## **6. Экономика региона**

Задачи региональной экономики. Регион в системе рыночных отношений. Предмет экономики региона. Методы исследования региональной экономики. Региональная политика России. Цели региональной политики. Доходы региональных бюджетов. Расходы региональных бюджетов. Региональные внебюджетные фонды. Закономерности и принципы размещения производительных сил. Факторы и ТЭО размещения производительных сил. Природно-ресурсный потенциал России и особенности формирования регионов. Трудовые ресурсы России и отражение их динамики в регионах. Отраслевая структура экономики регионов. Экономическое районирование России. Основные принципы районирования РФ. Система органов управления региона. Система местного самоуправления РФ. Региональные целевые комплексные программы. Формирование рыночных структур в регионе. Особенности развития АПК региона. Региональные особенности формирования потребительского рынка. Занятость населения и ее влияние на социально-экономическое положение региона. Развитие транспортной сети и дорожного хозяйства в регионах. Развитие жилищно-коммунального хозяйства региона. Социально-экономический мониторинг: цели, показатели. Опыт организации мониторинга социально-экономического положения по регионам и в регионах. Цели и задачи государственной региональной политики в социальной и экономических сферах. Методы государственного регулирования регионального развития. Понятие специализации, концентрации и кооперации производства на территории. Программно-целевой метод. Виды региональных программ. Региональная рыночная инфраструктура. Финансовая поддержка регионов со стороны государства. Региональная политика доходов и социальная защита населения.

## **7. Исследование операций**

Предмет и объект исследования операций. Применение исследования операций в различных областях деятельности. Основные понятия исследования операций: операция, решение, критерий эффективности. Модель операции. Этапы построения модели задачи. Классификация задач исследования операций. Транспортная логистика. Задача коммивояжера. Задача о назначениях. Общая постановка задачи исследования операции. Математическое программирование. Линейное программирование. Общая постановка задачи линейного программирования. Формы записи задачи линейного программирования. Геометрический метод решения задачи линейного программирования. Общая постановка транспортной задачи. Методы определения первоначального плана транспортной задачи. Метод потенциалов для решения транспортной задачи. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Правила составления симплекс-таблиц. Двойственность в линейном

программировании. Экономическая интерпретация двойственной задачи и ее оптимального плана. Теорема двойственности. Объективно обусловленные оценки и их смысл. Общая постановка задачи нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа для решения задач нелинейного программирования. Метод штрафных функций. Использование информационных технологий при решении задач линейного программирования.

## **8. Управление проектами**

Основные понятия управления проектами: проект, проектная деятельность. Классификация базовых понятий управления проектами. Перспективы развития управления проектами. Классификация типов проектов. Цель и стратегия проектов. Методы управления проектами. Проектный цикл. Управление параметрами проекта. Процессы управления проектом. Уровни зрелости процессов управления проектами. Формула тройственной ограниченности. Специфика проектов в области ИТ. Модели жизненного цикла ИТ-продукта. Соотношение жизненного цикла ИТ-решения и жизненного цикла проекта. Инициация ИТ-проекта. Понятие критического пути. Программное обеспечение, используемое в управлении проектами. Общая характеристика интерфейса MS Project. Задачи, решаемые с помощью приложения MS Project. Использование фильтров в MS Project: виды и назначение фильтров. Понятие "ресурс" проекта. Классификация ресурсов в MS Project. Свойства ресурсов. Календари проекта: создание и использование календарей на разных этапах управления проектами в MS Project. Контроль за назначением ресурсов в MS Project. Возможности MS Project по визуализации план-бюджета. Использование MS Project для анализа результатов выполнения проекта. Диаграмма Ганта. Использование базового плана на разных этапах управления проектами. Основные контролируемые показатели. Сравнение базовых и фактических показателей проекта. Визуализация результатов. Модель СММ (Capability Maturity Model). Ключевые области процесса управления ИТ-проектом (Key Process Areas, КРА). Проблема стандартизации. Стандарты по управлению единичным проектом. Основные организации, занимающиеся утверждением стандартов (PMI, IPMA, ISO, GAPPS, APM, PMAJ). Примеры допустимого и недопустимого совмещения ролей для ИТ-проекта. Технико-экономическое обоснование ИТ-проекта. Критерии значимости проекта: финансовая и стратегическая ценность проекта, уровень рисков. Этап закрытия проекта и его роль в обеспечении зрелости процессов проектного управления в организации. Анализ результатов проектов.

## **9. Маркетинг**

Понятие маркетинг. Концепции маркетинга. Цели маркетинговой деятельности. Распространение маркетинга. Анализ рыночных возможностей. Отбор целевых рынков. Разработка комплекса маркетинга. Организация маркетинговой деятельности. Основные факторы микросреды. Основные факторы макросреды. Модель поведения покупателей. Характеристики покупателей. Процесс принятия решения о покупке. Особенности принятия решения о покупке товара-новинки. Рынок организаций. Рынок товаров промышленного назначения. Рынок промежуточных продавцов. Рынок государственных учреждений. Методика маркетинговых исследований. Сегментирование рынка. Выбор целевых сегментов рынка. Позиционирование товара на рынке. Классификация товаров. Марки товаров. Упаковка, маркировка товара и сервисные услуги для покупателей. Товарный ассортимент и товарная номенклатура. Стратегия разработки новых товаров. Этапы жизненного цикла товара. Каналы распределения товаров и услуг. Структура и управление каналами распределения. Товародвижение. Розничная торговля. Оптовая торговля. Проблемы, стратегии и методы маркетинговой коммуникации. Комплекс стимулирования. Реклама. Стимулирование сбыта. Пропаганда. Методы выхода на рынок. Структура службы маркетинга. Маркетинг баз данных: значение, преимущества и сферы использования. CRM – определение, состав элементов. Маркетинговое управление процессом решения потребителя о покупке. Деловые (B2B) рынки: основные типы покупателей и сегментация.

## **10. Программирование**

Понятие алгоритма. Методы формального описания алгоритмов. Схемы алгоритмов. Основные характеристики алгоритмов и этапы их разработки. Базовые разновидности программных алгоритмов. Принципы алгоритмизации. Разветвленные и циклические алгоритмы. Сложные циклы. Алгоритмы с массивами. Взаимосвязь алгоритмов, моделей данных и постановок задач. Алгоритм и его программная реализация. Понятие языка программирования. Основные парадигмы программирования - процедурное, логическое, функциональное, объектно-ориентированное программирование. Основные классификационные признаки и характеристики языков программирования. Синтаксис и семантика языка. Понятие алгоритмического языка программирования и наиболее распространенные представители универсальных алгоритмических языков высокого уровня. Система программирования и инструментальные средства поддержки основных этапов проектирования прикладных программных продуктов с использованием алгоритмического языка программирования. Функциональное содержание процессов компиляции (трансляции, интерпретации) и построения загрузочных модулей, отладочных операций и тестирования.

Место языка C++ в общей иерархии алгоритмических языков программирования. Реализация языка для различных вычислительных платформ и операционных сред. среда программирования системы MS VS C++. Понятия программы, модуля, программной единицы. Общая структура программы. Пользовательские и библиотечные функции. Заголовочные файлы. Препроцессор и его основные директивы. Алфавит языка C++. Идентификаторы. Ключевые слова и символы. Знаки операций. Синтаксис описания констант и переменных. Основные типы данных. Арифметические операции. Операции инкрементации и декрементации. Логические операции и операции отношения. Операция условия. Операция присваивания. Операция sizeof. Приоритет операций. Назначение выражений. Операторы циклов. Операторы условных и безусловных переходов. Оператор выбора. Вспомогательные операторы. Операторы консольного ввода - вывода. Использование указателей как средства хранения адреса. Имена указателей. Операции над указателями. Оператор разыменования. Использование оператора адреса (&) при работе со ссылками. Возвращение значений с помощью ссылок. Понятие массива. Синтаксис описания массивов. Обращение к элементам массива. Инициализация массивов. Массивы и указатели. Двумерные и одномерные массивы. Ввод и вывод массивов. Переименование типов (typedef). Перечисления (enum). Структуры (struct). Объединения (union). Объявление и определение функций. Вызов функций. Формальные и фактические параметры функций. Механизм передачи параметров по значению и по адресу. Перегрузка функций. Глобальные и локальные переменные. Область видимости и время жизни объектов. Классы памяти. Понятие рекурсии. Модели памяти. Статические и динамические данные. Механизмы выделения, перераспределения и очистки динамической памяти. Функции, поддерживающие основные операции с динамической памятью. Операторы new и delete. Динамические структуры данных. Линейные списки, стеки, очереди, бинарные деревья. Описание и внутреннее представление файлов. Текстовые и бинарные файлы. Базовые операции над файлами. Режимы доступа. Позиционирование в файле. Библиотечные функции работы с файлами. Понятие потока. Стандартные потоки в C++. Функции работы с потоками.

## **11. Микроэкономика**

Предмет и методы микроэкономического анализа. Субъекты экономической деятельности. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Парадокс Гиффина. Эффект Веблена. Рыночное предложение. Закон убывающей предельной производительности. Понятие и виды эластичности, ее роль в экономическом анализе. Излишек потребителя и производителя. Потребительские предпочтения и полезность.

Кардиналистская теория предельной полезности. Законы Госсена. Ординалистская теория полезности. Кривые безразличия и бюджетные линии. Равновесие потребителя. Закон убывающей отдачи ресурса и его влияние на издержки. Общий, средний и предельный (маржинальный) доход. Критические объемы производства (Точки безубыточности). Условие равновесия фирмы. Максимизация прибыли. Точка размышления. Выбор предпринимателя. Поведение предприятия при цене ниже минимума средних общих издержек. Точка банкротства. Поведение предприятия при цене ниже минимума средних переменных издержек. Краткосрочный и долговременный периоды. Различие в характере издержек при расширении производства. Изокванты и изокосты. Сферы применения. Рыночное поведение конкурентной фирмы. Рыночное поведение олигополистов. Модель Курно. Поведение монополистов на рынке. Показатели рыночной власти. Принципы формирования заработной платы. Капитал как фактор производства. Формы оплаты капитала. Процент и дисконтированная стоимость капитала. Формы оплаты использования земли. Предпринимательские способности. Формы оплаты. Рынки с асимметричной информацией. Общее рыночное равновесие и общественное благосостояние. Возможности госрегулирования и пределы государственного вмешательства в экономику. Общественные блага: особенности и механизмы распределения. Теория внешних эффектов.

#### **4. Форма проведения и критерии оценки экзамена**

Готовность выпускника к профессиональной деятельности является основной целью образовательной программы. Подготовка выпускника соответствует требованиям ФГОС ВО, если он в ходе итогового экзамена демонстрирует комплекс знаний и умений, свидетельствующий о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях без погрешностей принципиального характера.

Междисциплинарный государственный экзамен проводится в форме устного опроса по экзаменационному билету, включающего три вопроса, представляющих собой задания по профессионально-ориентированным и междисциплинарным проблемам. Оценки выставляются по стандартной четырех балльной шкале в зависимости от полноты ответов на вопросы билета и дополнительные вопросы, задаваемые членами комиссии.

Критерии оценки результатов ответов на междисциплинарном государственном экзамене представлены в фонде оценочных средств.

Междисциплинарный государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией по приему междисциплинарного экзамена. Ответы магистров

оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по 100 балльной (или пятибалльной) системе выставляется в результате закрытого обсуждения. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю государственной экзаменационной комиссии по приему междисциплинарного экзамена. Результаты междисциплинарного государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной аттестационной комиссии.

Результаты проведения междисциплинарного государственного экзамена рассматриваются на заседании кафедры «Бизнес-информатика и экономика».

## **5. Перечень учебной литературы для подготовки к экзамену.**

*а) основная литература (имеется в наличии в библиотеки ВлГУ):*

1. Управление архитектурой предприятия: Учебное пособие. Пакет мультимедийных приложений/Кондратьев В. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 358 с. - ISBN 978-5-16-010401-0. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=486883>

2. Журавлева Т.Ю. Практикум по дисциплине «Архитектура предприятия» [Электронный ресурс] / Журавлева Т.Ю. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2016. - 42 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45236>. - ЭБС «IPRbooks»

3. Лукьянов Б.В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лукьянов Б.В., Лукьянов П.Б. - Электрон. текстовые данные. - М.: Русайнс, 2015. - 134 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48872>. - ЭБС «IPRbooks»

4. Грекул В.И. Проектное управление в сфере информационных технологий [Электронный ресурс]/ Грекул В -ЭБС «IPRbooks»

5. Борискова Л. А. Управление разработкой и внедрением нового продукта: учебное пособие / Л.А. Борискова, О.В. Глебова, И.Б. Гусева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-16-011407-1. – Режим: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=522742>

6. Гагарина Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил.. - ISBN 978-5-8199-0316-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368454>.

7. Елиферов В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин; Институт экономики и финансов "Синергия". - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 319 с.: 60x90 1/16. - (Учебники для программы МВА). (переплет) ISBN 978-5-16-001825-6

8. Кондратьев В.В. Моделируем и анализируем бизнес-процессы: навигатор для архитекторов бизнес-процессов: Уч пос.../ В.В.Кондратьев; Под ред. В.В.Кондратьева. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 109 с.: 70x90 1/16. - (Управление производством). (о) ISBN 978-5-16-009985-9, 400 экз.
9. Исаев Р.А. Секреты успешных банков: бизнес-процессы и технологии / Р.А. Исаев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 222 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010471-3, 200 экз.
10. Горбенко А. О. Информационные технологии в налогообложении: Учебное пособие / А.О. Горбенко, А.В. Мамасуев. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-905554-49-0, 500 экз.
11. Бирюков А.Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс]/ Бирюков А.Н.— Электрон. текстовые данные - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 263 с
12. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0449-7
13. Агальцов В. П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0394-0
14. Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И. - Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 218 с.
15. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс]/ Туманов В.Е.— Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 502 с.
16. Региональная экономика: Учебное пособие / Г.П. Ермошина, В.Я. Поздняков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 576 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (переплёт) ISBN 978-5-16-011079-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=512041>
17. Поляк Г.Б. Региональная экономика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ Поляк Г.Б., Тупчиенко В.А., Барменкова Н.А. - Электрон. текстовые данные. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 463 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12869>

18. Региональная экономика и управление: Учебник / Г.Г. Фетисов, В.П. Орешин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 416 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (переплет) ISBN 978-5-16-005795-8, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=472783>
19. Невежин В.П. Исследование операций и принятие решений в экономике: Сборник задач и упр.: учебное пособие для вузов/Невежин В. П., Кружилов С. И., Невежин Ю. В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 400 с.: 60x90 1/16. - (ВО)(П) ISBN 978-5-91134-556-3. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504735>
20. Лемешко Б.Ю. Теория игр и исследование операций / Лемешко Б.Ю. - Новосиб.:НГТУ, 2013. - 167 с.: ISBN 978-5-7782-2198-7. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=558878>
21. Шапкин А.С. Математические методы и модели исследования операций / Шапкин А.С., Шапкин В.А. - М.: Дашков и К, 2016. - 400 с.: ISBN 978-5-394-02610-2. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=557767>
22. Романова М.В. Управление проектами: Учебное пособие / М.В. Романова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0308-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391146>
23. Попов Ю.И. Управление проектами: Учебное пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко; Институт экономики и финансов "Синергия". - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Учебники для программы MBA). (переплет) ISBN 978-5-16-002337-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=400634>
24. Управление проектами: учебное пособие/Поташева Г.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010873- - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504494>
25. Хьюз, Дж. В яблочко! Маркетинг приложений для iPhone и iPad [Электронный ресурс] / Джеффри Хьюз; Пер. с англ. - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 386 с. - ISBN 978-5-9614-1985-6. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=518933>
26. Бугаев, Л. Мобильный маркетинг: Как зарядить свой бизнес в мобильном мире [Электронный ресурс] / Леонид Бугаев. - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 214 с. ISBN 978-5-9614-2222-1. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520650>

27. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 283 с. - ISBN 978-5-16-005549-7. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=536732>
28. Маркетинг на финансовом рынке: Учебное пособие / К.А. Смирнов, Т.Е. Никитина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 207 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005579-4, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=345001>
29. Маркетинг: Учебное пособие / Под ред. проф. И.М. Синяевой. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013. - 384 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0183-4. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368104>
30. Международный маркетинг и бизнес: Учебное пособие / Н.К. Моисеева. - М.: КУРС: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-30-8, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=390294>
31. Малкина М. Ю. Микроэкономика: Учебник / М.Ю. Малкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 395 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005466-7, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=340869>
32. Никулина И. Н. Микроэкономика: Учебник / И.Н. Никулина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 553 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005083-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363509>
33. Черемных Ю. Н. Микроэкономика. Промежуточный уровень: Учебно-методическое пособие/Ю.Н. Черемных, В.А. Чахоян, А.Ю. Челноков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 176 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-005377-6, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363843>
34. Немцова Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке ObjectPascal: Учебное пособие / Т.И. Немцова; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 496 с. - ISBN 978-5-8199-0372-8, 300 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=472870>.
35. Колдаев В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с. –ISBN 978-5-8199-0279-0. – Режим доступа: Источник: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484837>

36. Давыдова Н.А. Программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдова Н.А., Боровская Е.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 239 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6485>. - ЭБС «IPRbooks».

*б) дополнительная литература (имеется в наличии в библиотеки ВЛГУ):*

1. Экономическая эффективность метрологического обеспечения изделий на этапах их жизненного цикла: Учебное пособие/ Д. Д. Грибанов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 111 с. ISBN 978-5-16-009678-0, 200 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368454>

2. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с. - ISBN 978-5-8199-0376-6. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374014>.

3. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с. - ISBN 978-5-91134-274-6, 500 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=419815>.

4. Брагина, З. В. Информационное моделирование бизнеса/ З. В. Брагина, В. Н. Ершов, А. Р. Денисов. - Кострома: КГУ им. Н. А. Некрасова, 2009. – 120 с. - ISBN 978-5-7591-0985-3

5. Теория процессного управления: Монография / Ю.В. Ляндау, Д.И. Стасевич. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 118 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Менеджмент). (обложка) ISBN 978-5-16-006400-0, 100 экз.

6. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие / Н.Н. Лычкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004675-4

7. Гафурова Н. В. Гафурова, Н. В. Методика обучения информационным технологиям. Практиум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 181 с. - ISBN 978-5-7638-2255-7.

8. Федотова Е. Л. Прикладные информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0538-8, 500 экз.

9. Лямин, Л. В. Применение технологий электронного банкинга: риск-ориентированный подход [Электронный ресурс] /Л. В. Лямин. - М.: КНОРУС: ЦИПСИР, 2011. - 336 с. - ISBN 978-5-406-00978-9.

10. Голицына О. Л. Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2009. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-098-8

11. Кусмарцева Н.Н. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кусмарцева Н.Н.— Электрон. текстовые данные. - Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. - 143 с.
12. Базы данных. Теория и практика применения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Л. Богданова [и др.]. - Электрон. текстовые данные - Химки: Российская международная академия туризма, 2010. - 125 с.
13. Государственный и муниципальный долг: Учебное пособие / Л.Б. Мохнаткина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 151 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-009889-0, 300 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460846>
14. Региональное управление и территориальное планирование: Учебное пособие/Г.А. Хмелева, В.К. Семенычев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010788-2, 1000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502311>
15. Налогово-бюджетное планирование в Российской Федерации: Учебное пособие/Боровикова Е. В. - 2 изд, перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 164 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-010329-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484577>
16. Гриценко Ю.Б. Архитектура предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - 264 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14005>. - ЭБС «IPRbooks»
17. Архитектура корпоративных информационных систем / Астапчук В.А., Терещенко П.В. - Новосибир.: НГТУ, 2015. - 75 с.: ISBN 978-5-7782-2698-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546624>
18. Карпова О.В. Стандартизация на предприятии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпова О.В., Логанина В.И. - Электрон. текстовые данные. - Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. - 179 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23106.html>
19. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - М: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. - 188 с. - ISBN 978-5-394-01575-5. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415314>

19. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практ. по стат. мет. исслед. операций с исп. пакетов STATISTICA и EXCEL: Уч.пос./ Э.А. Вуколов - 2 изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 464 с.: 70x100 1/16. - (ВО). (п) ISBN 978-5-91134-231-9, 500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369689>
20. Афонин А.М. Управление проектами: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, С.А. Петрова. - М.: Форум, 2009. - 184 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (обложка) ISBN 978-5-91134-372-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/>
21. Перовошиков Ю.С. Управление проектами в машиностроении: Учеб. пособие / Ю.С. Перовошиков. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 233 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003656-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/>
22. Беликова, И.П. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие (краткий курс лекций) / И.П. Беликова; Ставропольский гос. аграрный ун-т. - Ставрополь, 2014. – 80 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514993>
23. Гански, Л. Mesh-модель: Почему будущее бизнеса - в платформах совместного пользования? [Электронный ресурс] / Лиза Гански; Пер. с англ. - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 260 с. - ISBN 978-5-9614-1660-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=518801>.
24. Интернет вещей. Исследования и область применения: монография / Е.П. Зараменских, И.Е. Артемьев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 200 с. - ISBN 978-5-16-011476-7, 500 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=526946>.
25. Архитектурные модели экономических систем: Монография / К.С. Дрогобыцкая, И.Н. Дрогобыцкий; Финанс. универ. при Правительстве РФ - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 301 с. - ISBN 978-5-9558-0328-9, 500 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=421385>
26. Маркетинг в схемах, рисунках, таблицах: Учебное пособие / П.С. Завьялов. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 496 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-16-001386-2. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=143199>
27. Маркетинг: Учебник / Под ред. В.П. Третьяка. - М.: Магистр: НИЦ Инфра-М, 2012. - 368 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-9776-0238-9. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=319701>
28. Маркетинг: Учебник / Б.А. Соловьев, А.А. Мешков, Б.В. Мусатов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-003647-2. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=407721>

29. Громько В. В. Микроэкономика: Учеб. пособие / В.В. Громько, Г.П. Журавлева. - М.: РИОР, 2007. - 159 с.: 70x100 1/32. - (Карманное учебное пособие). (обложка, карм. формат) ISBN 978-5-369-00075-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=120793>
30. Журавлева Г. П. Экономическая теория. Микроэкономика: Учебник / Г.П. Журавлева, Н.А. Поздняков, Ю.А. Поздняков. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 440 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004044-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430085>
31. Киреев А. П. Микроэкономика для продвинутых: задачи и решения: Учеб. пособие / А.П. Киреев, П.А. Киреев. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. - 160 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0151-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=200435>
32. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с. - ISBN 978-5-8199-0449-7
33. Программные и аппаратные средства информатики/Царев Р.Ю., Прокопенко А.В., Князьков А.Н. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 160 с. - ISBN 978-5-7638-3187-0. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550017>.
34. Информатика для экономистов: Учебник / Матюшок В. М. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 460 с. - ISBN 978-5-16-009152-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541005>