



**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»
(ФГБОУ ВО «НГУЭУ», НГУЭУ)**

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Уровень образования: аспирантура

Научная специальность: 2.3.8 «Информатика и информационные процессы»

Новосибирск 2022

Программа вступительного экзамена по научной специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы» составлена в соответствии с федеральными образовательными стандартами высшего образования уровня специалиста, магистра («Информационные системы и технологии», «Прикладная информатика (по областям)»), «Организация и технология защиты информации»).

Составитель:

Пашков П. М., канд. экон. наук, доцент

Рецензенты:

Бобров Л.К., д-р техн. наук, профессор

Кричевский А.И., канд. техн. наук, доцент

© Новосибирский государственный
университет экономики и управления
«НИНХ», 2022

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Структура программы

Программа вступительного экзамена по научной специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы» состоит из шести обязательных тем, включающих основы системного анализа, информационные технологии и информационные системы.

Экзаменационные билеты включают два теоретических вопроса по содержанию основных тем дисциплины.

Основное содержание дисциплины по научной специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы» обеспечивает преемственность и связь дисциплин: «Информатика», «Информационные технологии», «Информационные системы».

В программе приведен примерный список литературы, который может быть расширен и дополнен с учетом глубины изучения вопросов и происходящих изменений в науке и обществе.

1.2. Требования к уровню подготовки

На вступительном экзамене по научной специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы» поступающий должен продемонстрировать владение категориальным аппаратом науки информатика, теории систем и системного анализа, теории информационных систем.

В соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования выпускник специалитета и магистратуры должен:

иметь представление об основных понятиях информатики и информационных технологиях, теории систем и системного анализа, о методологии и технологии построения информационных систем;

знать методы моделирования предметной области и информационных процессов, технологии проектирования, разработки и сопровождения информационных систем;

уметь использовать современные информационные технологии для информатизации предметной области и построения прикладных информационных систем.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Теория систем и системный анализ

Роль системных представлений в практической деятельности. Определение системы. Классификация систем. Сложная система. Свойства систем. Основные характеристики системы. Переходные процессы. Принцип обратной связи.

Элементы и связи. Цель, задачи системы. Структурная схема. Виды и формы представления структур: сетевая структура, иерархические, матричные, многоуровневые иерархические, смешанные иерархические структуры. Структуры с произвольными связями. Сравнительный анализ структур. Информационный подход к анализу систем.

Определение цели; закономерности целеобразования; виды и формы представления структур целей (сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны); методики анализа целей и функций систем управления. Функционирование систем в условиях неопределенности; управление в условиях риска. Целенаправленные и целеустремленные системы. Ценностно-ориентированные системы. Постановка задач выбора оптимального решения.

Принцип обратной связи. Принципы управления системой: принципы разомкнутого (программного) управления; принцип разомкнутого управления с компенсацией возмущений; принцип замкнутого управления; принцип однократного управления. Многокритериальные задачи оптимального управления. Методики анализа функций систем управления. Оптимизация в системах с иерархической структурой.

Характеристика задач системного анализа. Типовые постановки задач системного анализа (задачи распределения ресурсов, управления запасами, задачи массового обслуживания). Принципы системного подхода: конечной цели, системность, комплексность. Основные процедуры системного анализа: формирование общих представлений о системе, моделирование, реализация выбора и принятие решений, внедрение результатов анализа.

2.2. Базы данных

Информационные системы, использующие базы данных. Компоненты информационной системы: оборудование, программное обеспечение, данные, пользователи. Стратегическое планирование базы данных. Жизненный цикл базы данных. Этапы проектирования, реализации и управления базой данных. Понятие архитектуры баз данных. Трехуровневая архитектура базы данных.

Основные понятия концептуальной модели данных. Подходы к построению концептуальной модели. Моделирование информационно-управляющих систем.

Моделирование систем обработки данных. Моделирование концептуальных и физических объектов. Понятие представления данных. Объединение представлений данных в базу данных.

Достоинства и недостатки дореляционных моделей данных. Понятие реляционной модели данных. Принципы установления связей в реляционной базе данных. Основные понятия реляционной модели данных. Нормализация базы данных. Нормальные формы базы данных. Функциональная зависимость. Нормальная форма Бойса - Кодда. Методы нормализации реляционных баз данных.

Понятие и роль языка баз данных. Операции высокого уровня. Место SQL в информационных системах. Стандартизация SQL. Определение данных средствами языка SQL. Манипуляция данными. Операции реляционной алгебры. Операции изменения базы данных.

Принципы работы систем клиент/сервер. Определение данных в СУБД типа клиент/сервер. Язык управления потоками. Команды языка управления потоками. Понятие транзакции. Свойства транзакций (ACID). Виды транзакций. Средства управления транзакциями в СУБД.

Распределенная база данных. Распределенная система баз данных. Общая модель распределения. Правила распределенных баз данных. Модели распределенных данных. Классификация распределенных баз данных. Методы построения распределенных систем баз данных. Фрагментация. Тиражирование. Понятие репликации.

Понятие OLAP - технологии (технологии оперативной аналитической обработки). Концепция хранилищ данных. Место хранилища данных в системе поддержки принятия решений (СППР). Свойства хранилищ данных. Сравнительная характеристика аналитических и оперативных баз данных. Модели данных, используемые для построения хранилищ.

2.3. Информационные технологии

Основные понятия и свойства информационных технологий. Понятие информационной технологии (ИТ). Основные этапы в эволюционном развитии информационных технологий. Место и роль ИТ в развитии экономики и общества. Цель, методы и средства ИТ. Классификация и основные требования к ИТ. Стандарты пользовательского интерфейса и критерии оценки ИТ.

Технологии информационных систем. Классификация информационных систем в зависимости от технологии. Технологии и средства проектирования, разработки и сопровождения файл-серверных приложений. Технологии и средства проектирования, разработки и сопровождения клиент-серверных приложений.

Интернет технологии. Современная инфраструктура Интернет. Наиболее распространенные технологии для построения ПО промежуточного уровня: CORBA на основе брокеров объектных запросов; мониторы обработки транзакций и серверы Web-приложений. Разработка и администрирование Web- узлов. Разработка HTML-страниц. Технологии доступа к корпоративной базе данных из корпоративного Web-узла.

Инtranet технологии и их приложение к корпоративным информационным системам. Понятие Intranet технологий. Возможные структуры Intranet-приложений (решения, ориентированные на клиентскую часть системы; трехзвенные архитектуры; решения, ориентированные на использование языка Java). Серверы Intranet. Сервисы Intranet. Internet Information Server. Технология ODBC. Взаимодействие SQL - сервера и Internet. Технология Active Server Pages (ASP). Объекты ActiveX Data Objects (ADO).

2.4. Информационные системы

Понятие информационных систем (ИС), принципы их построения и функционирования. Классификация информационных систем, документальные и фактографические, документально-фактографические, предметно- ориентированные системы. Задачи и функции ИС. Основные характеристики ИС. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования. Совокупность обеспечивающих подсистем, совокупность функциональных подсистем.

Общие понятия документальных систем. Понятие об информационном поиске в информационно-поисковой системе. Системы управления документами и текстовые поисковые системы. Информационно-поисковый язык. Поисковый аппарат. Система индексирования. Технология обработки данных, логика информационно-поисковых систем. Критерии смыслового соответствия. Критерии оценки документальных систем. Программные средства реализации документальных ИС.

6

Основные понятия классификации информации. Системы классификации информации в информационных системах. Организация поиска данных в ИС. Организация поиска в ИС. Обеспечение точности и однозначности поиска с помощью информационно-поисковых языков (ИПЯ). Определение постоянных отношений между терминами: родовидовые, отношения синонимии, омонимии, полисемии, ассоциативные отношения.

Понятия и основные системы кодирования информации. Кодирование. Система кодирования. Код. Основание кода. Регистрационные и классификационные системы кодирования. Порядковая система кодирования. Серийная (серийно-порядковая)

система кодирования. Классификационные коды. Последовательные системы кодирования. Параллельные системы кодирования. Разрядная система кодирования. Комбинированная система кодирования. Код повторения (мнемокод).

2.5. Проектирование информационных систем

Понятие ЖЦ ИС. Основные, организационные и вспомогательные процессы ЖЦ ИС. Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Модели ЖЦ. Стадии и этапы проектирования ИС. Взаимосвязь между процессами ЖЦ ИС. Состав проектной документации. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Понятие метода и технологии проектирования. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.

Понятие структурного анализа и проектирования. Методы структурного анализа и проектирования. Функциональный анализ предметной области ИС на основе метода SADT. Цель моделирования, точка зрения. Модели AS-IS и TO- BE. Моделирование функциональных требований к проектируемой ИС на основе метода DFD. Моделирование данных ИС на основе ER модели.

Основные концепции, лежащие в основе ООАП. Основные понятия ООАП. Сравнение объектного и функционально-ориентированного подходов к анализу и проектированию. Унифицированный язык моделирования UML. Основные понятия языка UML. Строительные блоки языка UML: сущности, отношения, диаграммы. Моделирование системной архитектуры средствами языка UML. UML и процесс разработки ИС. Этапы разработки. Циклы разработки. Прецеденты и итеративные циклы разработки. Основные CASE- средства, реализующие объектно-ориентированный подход.

7

Индустриальное проектирование ИС. Прототипное проектирование ИС. Понятие RAD-технологии. Основные возможности и преимущества быстрой разработки прототипа ИС. Основные понятия и классификация методов типового проектирования. Параметрически-ориентированное проектирование ИС. Модельно-ориентированное проектирование ИС. Промышленные технологии проектирования ИС. Технология RUP (Rational Unified Process). Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения.

2.6. Информационный менеджмент

Основные понятия информационного менеджмента. Понятия ИТ, ИС и управленческой структуры объекта. Соотношение понятий. Задачи информационного

менеджмента. Распределение ИТ между лицами, принимающими решения в зависимости от типа управленческой структуры.

Жизненный цикл информационного продукта с маркетинговой точки зрения. Зависимость продуктовых стратегий от этапа жизненного цикла. Информационное обеспечение работ на различных этапах жизненного цикла. Продление жизненного цикла информационного продукта. Управленческая роль ИТ-менеджера на различных этапах жизненного цикла информационного продукта.

Организация управления информационной деятельностью. Понятие стратегии, роль и место стратегии в процессе управления. Глобальные и портфельные стратегии. Методология разработки стратегий. Общая технология разработки стратегий.

Управление информационными ресурсами. Продвижение информационных продуктов на рынок. Разработка продуктовых стратегий в приложении к ИТ и ИС. Сегментация информационного рынка. Модели портфельного анализа. Модель БКГ. Модель Мак Кинзи. Модель Дейя. Модель ADL/LC.

Экономико-правовые аспекты информатизации, использование технологий Интернет/Интранет в задачах создания и маркетинга информационной продукции. Показатели эффективности информатизации. Анализ затрат на информатизацию. Правовая защищенность сферы информатизации.

Организация и управление разработкой новых информационных продуктов, технологий и систем. Приемы менеджмента для различных ситуаций. Организация партнерских сообществ и преимущества партнерства.

Оптимизация распределения работ между партнерами: математические модели и методики. Оценка и управление рисками.

Управление процессами разработки, внедрения и эксплуатации ИС. Организация управления для различных этапов организации ИТ и ИС: разработка, внедрение и эксплуатация, состав и содержание работ. Создание временных коллективов для внедрения ИТ и ИС и их менеджмент. Участники работ. Оценка и анализ их качества. Оценка преимуществ и недостатков закупки готовых или разработки новых ИТ и ИС. Критерии оценки рынка ИТ и ИС; критерии и технология их выбора. Особенности контрактов на закупку и разработку ИТ и ИС.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

3.1 Теория систем и системный анализ

Основная литература

1. *Тарасенко, Ф.П.*, Прикладной системный анализ: учеб. пособие по специальности «Государственное и муниципальное управление» / Ф.П. Тарасенко. М.: КноРус, 2010. 218 с.
2. *Волкова, В.Н.* Теория систем и системный анализ учеб. для вузов / В.Н. Волкова, А. А. Денисов. М.: ЮРАЙТ, 2010. 678 с.
3. *Хомяков, П.М.* Системный анализ экспресс-курс лекций / П.М. Хомяков; под ред. В. П. Прохорова. М.: Изд-во ЛКИ, 2008. 211 с.

Дополнительная литература

1. *Берталанфи, Л.* Общая теория систем - критический обзор // Исследование по общей теории систем. М.: Прогресс, 1969. С. 23-82.
2. *Богданов, А.А.* Всеобщая организационная наука (тектология) / А.А. Богданов. - М., 1924.
3. *Винер, Н.* Кибернетика и общество / Н. Винер. М.: Изд-во иностранной литературы, 1958. 200 с.
4. *Перегудов, Ф.И.* Введение в системный анализ / Ф.И. Перегудов, Ф.П. Тарасенко. - М.: Высшая школа, 1989. - 367 с.
5. *Хакен, Г.* Синергетика / Г. Хакен: Пер. с англ. - М.: Мир, 1980. - 406 с.
6. *Абдеев, Р.Ф.* Философия информационной цивилизации / Р.Ф. Абдеев. - М.: ВЛАДОС, 1994. - 336 с.
7. *Кричевский, А.И.* Системный анализ : Учебно-методический комплекс / А.И. Кричевский. - Новосибирск: НГАЭиУ, 2003. - 124 с.

3.2 Базы данных

Основная литература

1. *Советов, Б.Я.* Базы данных: теория и практика : учеб. для вузов по направлениям «Информатика и вычислительная техника» и «Информационные системы» / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. М. : Юрайт, 2012. 462 с.
2. *Крылов, А.С.* Базы данных: учеб. пособие / А. С. Крылов. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т. 2009. 221 с.
3. *Диго, С.М.* Базы данных: проектирование и использование. Учеб. для вузов по спец. «Прикладная информатика (по областям)» / С.М. Диго. М.: Финансы и статистика, 2005. 591 с.

Дополнительная литература

1. *Коннолли, Т.* Базы данных: разработка и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. М.: Вильямс, 2000. 1111 с.
2. *Гарсиа-Молина, Г.* Системы баз данных: Полный курс / Гарсиа-Молина Г., Ульман Дж.Д., Уидом Дж. М.: Вильямс, 2004. 1088 с.
3. *Грабер, М.* SQL / М. Грабер. М.: Лори, 2007. 672 с.

3.3 Информационные технологии

Основная литература

1. *Козлецов, А.П.* Разработка программного обеспечения: учеб. пособие / А. П. Козлецов. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 2009. 85 с.
2. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учеб. для бакалавров / [В. В. Трофимов и др.]; под ред. В. В. Трофимова; С.- Петерб. гос. ун-т экономики и финансов (СПбГУЭФ). М.: Юрайт, 2012. 521 с.

Дополнительная литература

1. *Френкель, М.Б.* Требования к программному обеспечению: учеб. пособие / М. Б. Френкель. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 2009. 94 с.
2. *Кравченко, Т.К.* Инфокоммуникационные технологии управления предприятием : учеб. пособие для вузов / Т.К. Кравченко, В.Ф. Пресняков. М.: ГУ ВШЭ, 2003. 271 с.

3.4 Информационные системы

Основная литература

1. *Пашков, П.М.* Стратегическое управление информационными системами: учеб. пособие / П. М. Пашков. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 2009. 185 с.

Советов, Б. Я. Теория информационных процессов и систем: учеб. для высш. учеб. заведений по направлению подготовки «Информационные системы» / Б. Я. Советов, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский и др. М.: Академия, 2010. 428 с.

Мишенин, А. И. Теория экономических информационных систем / А.И. Мишенин. М.: Финансы и статистика, 2003. 239 с.

Дополнительная литература

1. *Лодон, Дж.* Управление информационными системами: учебник для слушателей по прогр. «Мастер делового администрирования» / Дж. Лодон, К. Лодон. СПб.: Питер, 2005. 910 с.

2. *Абдикеев, Н.М.* Корпоративные информационные системы управления: учебник / Н.М. Абдикеев, О.В. Китова и др. М.: ИФРА-М., 2011. 463 с.

3.5 Проектирование информационных систем

Основная литература

1. *Пашков, П.М.* Проектирование информационных систем: учеб. пособие / П. М. Пашков. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 2009. 357 с.

2. *Заботина, Н.Н.* Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. М.: НИЦ Инфра-М, 2013. 331 с.

Дополнительная литература

1. *Вендров, А.М.* Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник для экон. вузов / Вендров А.М. М.: Финансы и статистика, 2003. 347 с.

2. *Орлов, С.А.* Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем: учеб. пособие для вузов / С.А. Орлов. СПб.: Питер, 2002. 463 с.

3. *Смирнова, Г.Н.* Проектирование экономических информационных систем: учеб. для экон. вузов / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов; под ред. Ю.Ф. Тельнова. М.: Финансы и статистика, 2005. 510 с.

3.6 Информационный менеджмент

Основная литература

1. *Бобров, Л.К.* Информационный менеджмент учеб. пособие / Л.К. Бобров [и др.]. Новосибирск: Изд-во НГУЭУ. 2009. 312 с.
2. *Преображенская, Т.В.* Информационный менеджмент: учеб. пособие / Т.В. Преображенская. Новосибирск: НГТУ, 2010. 227 с.
3. *Александров, Д.В.* Методы и модели информационного менеджмента / Д.В. Александров, А.В. Костров и др. М.: Финансы и статистика, 2007. 334 с.

Дополнительная литература

1. *Гринберг, А.С.* Информационный менеджмент: учеб. пособие для вузов / А. С. Гринберг. М.: ЮНИТИ, 2003. 415 с.
2. *Филлипс, Дж.* Менеджмент ИТ-проектов на пути от старта до финиша: [пер. с англ.] / Джозеф Филлипс. М.: ЛОРИ, 2005. 376 с.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Форма проведения вступительного экзамена

Прием вступительного экзамена в аспирантуру по специальной дисциплине проводится комиссией, назначаемой ректором университета. В состав комиссии входят доктора и кандидаты наук по той специальности, по которой проводится вступительный экзамен.

Перед вступительным экзаменом по специальной дисциплине проводится консультация.

Экзамен проводится в устной форме.

Для выставления общей оценки вначале оценивают качество ответов по отдельным вопросам. Общую оценку выставляют как среднее арифметическое по результатам всех ответов.

Результаты вступительного экзамена объявляются в день его проведения.

4.2 Критерии оценки знаний в процессе вступительного испытания

При выставлении оценок члены экзаменационной комиссии руководствуются следующими критериями:

85 - 100 баллов выставляется, если поступающий в аспирантуру полно и правильно отвечает на вопросы, проявляет понимание задач современной науки и практики, демонстрирует свое личностное отношение к ним,

обнаруживает выраженную субъектную позицию, свободно оперирует знанием современных информационных технологий, математических теорий и концепций, теории проектирования информационных систем и систем принятия решений, демонстрирует умение рассматривать проблему в общем контексте междисциплинарного подхода, сравнивать и оценивать различные научные подходы, выделять проблемы, возникающие противоречия, перспективы. Изложение вопроса базируется на современном обосновании сущности формирования и развития современной науки, техники и экономики, отражении этого развития информационными технологиями и системами, подкрепляется ссылками на нормативные документы и научные работы ученых. Соискатель обнаруживает знание основных существенных признаков технических и социально-экономических явлений, процессов и объектов; устанавливает причинно-следственные связи между ними; понимает закономерности и принципы их развития; свободно ведет диалог с членами комиссии, пользуется современной научной лексикой;

70 - 84 баллов выставляется, если соискатель недостаточно глубоко и обстоятельно представляет и оценивает различные подходы к рассматриваемой проблеме. Для его ответа характерна недостаточная интеграция междисциплинарных знаний, при объяснении современных научно - технических проблем допускается некоторая эклектичность привлекаемых знаний, неполнота анализа и слабая аргументированность своей точки зрения. Ответ на вопрос билета базируется на современной научной концепции, положениях базовых принципов информатики, ее теории, однако наблюдается некоторая противоречивость методолого-теоретических позиций. Соискатель проводит взаимосвязи излагаемого теоретического материала с практикой. Диалог с членами комиссии при ответе на вопросы носит научный характер, ответы соискателя научно обоснованы, речь грамотная, с использованием современной научной лексики, но имеются несущественные неточности и недостатки в изложении теоретических положений;

50 - 69 баллов выставляется, если соискатель затрудняется в раскрытии отдельных положений современных научных теорий и концепций; теории фундаментальной информатики, выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются, не раскрывается сущность различий концептуальных подходов. Ответ на вопрос не имеет четкого теоретического обоснования, носит преимущественно описательный характер. В изложении материала допускаются существенные ошибки, ответ носит репродуктивный характер, не просматривается личностное отношение соискателя к

излагаемому знанию, ответ построен не логично, часто требуются уточняющие и наводящие вопросы экзаменаторов. Соискатель испытывает затруднения при ответе на

вопросы членов комиссии, подменяя научное обоснование проблем рассуждением практически-бытового плана, характерны неточности в использовании научной терминологии;

Менее 50 баллов выставляется, если соискатель не владеет знанием современных научных теорий и концепций; положений и проблем теории фундаментальной информатики и информационных процессов, его суждения отличаются поверхностностью, слабой аргументацией. Отсутствует понимание междисциплинарных связей. Ответ на вопрос не имеет теоретического обоснования, раскрывается не в полном объеме, изложение нелогично. При ответе поступающий обнаруживает незнание, непонимание большей части материала, предусмотренного программой вступительного экзамена, допускает существенные ошибки, соискатель затрудняется в их исправлении даже в случае наводящих вопросов экзаменаторов. Научное обоснование проблем подменяется рассуждениями житейского плана, в речи преобладает бытовая лексика, наблюдаются значительные неточности в использовании научной терминологии.

5. СТРУКТУРА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ И ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Каждый билет содержит два вопроса.

Ниже приводится пример экзаменационного билета.

Билет № _____

1. Определение системы. Роль системных представлений в практической деятельности. Классификация и свойства систем.

2. Понятия и основные системы кодирования информации. Код. Основание кода. Системы кодирования.

Примерный перечень вопросов к вступительному экзамену по специальной дисциплине в соответствии с разделами программы следующий:

<i>Наименование разделов</i>	<i>Перечень вопросов</i>
Теория систем и системный анализ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение системы. Роль системных представлений в практической деятельности. Классификация с и свойства систем. 2. Цель, задачи системы. Виды и формы представления структур. Информационный подход к анализу систем. 3. Принципы управления системой: принципы разомкнутого (программного) управления; принцип разомкнутого управления с компенсацией возмущений; принцип замкнутого управления; принцип однократного управления. 4. Закономерности целеобразования. Методики анализа целей и функций систем управления. Постановка задач выбора оптимального решения. 5. Функционирование систем в условиях неопределенности; управление в условиях риска. 6. Целенаправленные и целеустремленные системы. 7. Многокритериальные задачи оптимального управления. Оптимизация в системах с иерархической структурой. 8. Типовые постановки задач системного анализа. Принципы системного подхода. Основные процедуры системного анализа.
Базы данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жизненный цикл базы данных. Этапы проектирования, реализации и управления базой данных. Понятие архитектуры баз данных 2. Основные понятия концептуальной модели данных. Подходы к построению концептуальной модели. 3. Достоинства и недостатки дореляционных моделей данных. Понятие реляционной модели данных. Основные понятия реляционной модели данных. 4. Нормализация базы данных. Нормальная форма Бойса - Кодда. Методы нормализации реляционных баз данных. 5. Понятие и роль языка баз данных. Место SQL в информационных системах. Стандартизация SQL. Определение данных и манипуляция данными средствами языка SQL. 6. Принципы работы систем клиент/сервер. Язык управления потоками. Средства управления транзакциями в СУБД. 7. Распределенная база данных. Модели распределенных данных. Методы построения распределенных систем баз данных. 8. Понятие OLAP - технологии. Концепция хранилищ данных. Место хранилища данных в системе поддержки принятия решений (СШПР).
Информационные технологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и свойства информационных технологий. 2. Классификация ИТ. Основные требования к ИТ. 3. Технологии информационных систем. Технологии и средства проектирования, разработки и сопровождения файл-серверных и клиент-серверных приложений. приложений. 4. Интернет технологии. Современная инфраструктура Интернет. 5. Технологии для построения ПО промежуточного уровня. 6. Технологии доступа к корпоративной базе данных из корпоративного Web - узла. 7. Понятие Интранет технологий. Возможные структуры Интранет-приложений. Серверы Интранет. Сервисы Интранет.

<i>Наименование разделов</i>	<i>Перечень вопросов</i>
	8. Сервисы Интранет. Internet Information Server. Технология ODBC. Взаимодействие SQL - сервера и Internet.
Информационные системы	<p>1. Понятие информационных систем (ИС), принципы их построения и функционирования. Классификация информационных систем. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования.</p> <p>2. Поисковый аппарат. Система индексирования. Технология обработки данных, логика информационно-поисковых систем.</p> <p>3. Определение постоянных отношений между терминами: родовидовые, отношения синонимии, омонимии, полисемии, ассоциативные отношения.</p> <p>4. Общие понятия документальных систем. Понятие об информационном поиске в информационно-поисковой системе. Программные средства реализации документальных ИС.</p> <p>5. Основные понятия классификации информации. Системы классификации информации в информационных системах. Обеспечение точности и однозначности поиска с помощью информационно-поисковых языков (ИПЯ).</p> <p>6. Понятия и основные системы кодирования информации. Код. Основание кода. Системы кодирования.</p> <p>7. Регистрационные и классификационные системы кодирования</p> <p>8. Последовательные системы кодирования. Параллельные системы кодирования</p>
Проектирование информационных систем	<p>1. Понятие жизненного цикла информационной системы. Основные, организационные и вспомогательные процессы жизненного цикла. Модели ЖЦ. Стадии и этапы проектирования ИС.</p> <p>2. Понятие структурного анализа и проектирования. Функциональный анализ предметной области ИС на основе метода SADT.</p> <p>3. Моделирование функциональных требований к проектируемой ИС на основе метода DFD.</p> <p>4. Моделирование данных ИС на основе ER модели.</p> <p>5. Основные концепции, лежащие в основе ООАП. Унифицированный язык моделирования UML. Основные понятия языка UML.</p> <p>6. Основные CASE-средства, реализующие объектно-ориентированный подход.</p> <p>7. Индустриальное проектирование ИС. Основные понятия и классификация методов типового проектирования.</p> <p>8. Технология RUP (Rational Unified Process). Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения.</p>
Информационный менеджмент	<p>1. Основные понятия информационного менеджмента. Задачи информационного менеджмента. Распределение ИТ между лицами, принимающими решения в зависимости от типа управленческой структуры.</p> <p>2. Жизненный цикл информационного продукта с маркетинговой точки зрения. Зависимость продуктовых стратегий от этапа жизненного цикла. Управленческая роль ИТ-менеджера на различных этапах жизненного цикла информационного продукта.</p>

<i>Наименование разделов</i>	<i>Перечень вопросов</i>
	<p>3. Понятие стратегии, роль и место стратегии в процессе управления. Глобальные и портфельные стратегии. Методология разработки стратегий.</p> <p>4. Сегментация информационного рынка. Модели портфельного анализа. Модель БКГ. Модель Мак Кинзи. Модель Дейя. Модель ADL/LC.</p> <p>5. Управление информационными ресурсами. Сегментация информационного рынка. Модели портфельного анализа.</p> <p>6. Показатели эффективности информатизации. Анализ затрат на информатизацию. Правовая защищенность сферы информатизации.</p> <p>7. Организация и управление разработкой новых информационных продуктов, технологий и систем. Приемы менеджмента для различных ситуаций. Организация партнерских сообществ и преимущества партнерства.</p> <p>8. Управление процессами разработки, внедрения и эксплуатации ИС. Создание временных коллективов для внедрения ИТ и ИС и их менеджмент. Особенности контрактов на закупку и разработку ИТ и ИС.</p>