

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утверждены решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 12  
от 30 мая 2024 г*

**КАФЕДРА «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И  
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-  
АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА,**

**ПРОФИЛЬ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ  
В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ»**

**Уровень высшего образования - магистратура**

**Махачкала – 2024**

**УДК 004. 8 (075. 8)**

**ББК 32. 813я73**

**Составитель** – Раджабов Карахан Якубович, к.э.н., доцент кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

**Внутренний рецензент** – Галяев Владимир Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент, зав. кафедрой «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Ризаев Максим Касимович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Дагестанского государственного университета.

**Представитель работодателя** - Ботвин Тимур Анатольевич, руководитель международных запусков Яндекс.Маркет, эксперт-представитель работодателя.

*Оценочные материалы по дисциплине «Технологии создания информационно-аналитических систем» разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г., № 916, в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 06 апреля 2021 г., № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».*

Оценочные материалы по дисциплине «Технологии создания информационно-аналитических систем» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru).

Раджабов К.Я. Оценочные материалы по дисциплине «Технологии создания информационно-аналитических систем» для направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике и управлении» – Махачкала: ДГУНХ, 2024. – 46 с.

Рекомендованы к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2024 г.

Рекомендованы к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике и управлении», к.э.н., доцентом Раджабовым К.Я.

Одобрены на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 23 мая 2024 г., протокол № 10.

## СОДЕРЖАНИЕ

Назначение оценочных материалов	стр. 4
РАЗДЕЛ 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины	5
1.1 Перечень формируемых компетенций	5
1.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования	5
РАЗДЕЛ 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине	11
РАЗДЕЛ 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	40
РАЗДЕЛ 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций	43

## НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Оценочные материалы составляется для текущего контроля успеваемости (оценивания хода освоения дисциплин), для проведения промежуточной аттестации (оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине) обучающихся по дисциплине «Технологии создания информационно-аналитических систем» на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям образовательной программы высшего образования 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике и управлении».

Оценочные материалы по дисциплине «Технологии создания информационно-аналитических систем» включают в себя: перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП ВО; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные материалы сформированы на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами оценочных материалов являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных материалов);
- качество оценочных материалов в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

## Раздел 1. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств в процессе освоения дисциплины

### 1.1 Перечень формируемых компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции
<b>ПК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ПК-1</b>	Способен управлять работами по созданию ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес процессы
<b>ПК-4</b>	Способен обеспечить соответствие баз данных ИС (включая интеллектуальные) и процесс их разработки принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями

### 1.2. Перечень компетенций с указанием видов оценочных средств

<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i>	<i>Уровни освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания сформированности компетенций</i>	<i>Виды оценочных средств</i>
ПК-1. Способен управлять работами по созданию ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес процессы	ИПК-1.1. Планирует работы по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	<u>Знать:</u> методики проведения работ по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	Пороговый уровень	Обучающийся слабо знает методики проведения работ по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	<b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня. – тестовые задания; – вопросы для обсуждения и устного опроса.
			Базовый уровень	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами методики проведения работ по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	
			Продвинутый уровень	Обучающийся знает в полном объеме методики проведения работ по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	

<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i>	<i>Уровни освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания сформированности компетенций</i>	<i>Виды оценочных средств</i>	
		<u>Уметь:</u> Планировать работы по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	Пороговый уровень	Обучающийся слабо умеет планировать работы по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС.	<b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня – письменные контрольные работы; – рефераты; – кейсы.	
			Базовый уровень	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами планировать работы по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС.		
			Продвинутый уровень	Обучающийся умеет в полном объеме планировать работы по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС.		
		<u>Владеть:</u> навыками организации и проведения работ по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	Пороговый уровень	Обучающийся слабо владеет навыками организации и проведения работ по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС		<b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного уровня – ситуационные задачи; – деловые игры; – Кейсы; – Практико-ориентированные тесты.
			Базовый уровень	Обучающийся владеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами навыками организации и проведения работ по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС		
			Продвинутый уровень	Обучающийся владеет в полном объеме навыками организации и проведения работ по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС		
ИПК-1.2. Разрабатывает	<u>Знать:</u> Используемые на прак-	Пороговый уровень	Обучающийся слабо знает методики проведения работ по определению требований заказчика к ИС и возможности их	<b>Блок А</b> – задания ре-		

<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i>	<i>Уровни освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания сформированности компетенций</i>	<i>Виды оценочных средств</i>	
	инструменты и методы сбора исходных данных у заказчика	тике инструменты и методы сбора исходных данных у заказчика		реализации в ИС	продуктивного уровня. – тестовые задания; – вопросы для обсуждения и устного опроса.	
			Базовый уровень	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами методики проведения работ по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС		
		Продвинутый уровень	Обучающийся владеет в полном объеме методиками проведения работ по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС			
		<u>Уметь:</u> Разрабатывать инструменты и методы сбора исходных данных у заказчика.	Пороговый уровень	Обучающийся слабо умеет планировать работы по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС.		<b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня – письменные контрольные работы; – рефераты; – кейсы.
			Базовый уровень	Обучающийся умеет с незначительными ошибками и отдельными пробелами планировать работы по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС.		
			Продвинутый уровень	Обучающийся умеет в полном объеме планировать работы по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС.		
		<u>Владеть:</u> навыками оценки используемых инструментов и методов сбора ис-	Пороговый уровень	Обучающийся слабо владеет навыками оценки используемых инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика при проектировании ИС		
			Базовый уровень	Обучающийся владеет с незначительными ошибками и от-		

<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i>	<i>Уровни освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания сформированности компетенций</i>	<i>Виды оценочных средств</i>
		ходных данных у заказчика при проектировании ИС		дельными пробелами навыками оценки используемых инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика при проектировании ИС	онные задачи; – деловые игры; – Кейсы; – Практико-ориентированные тесты.
			Продвинутый уровень	Обучающийся в полном объеме владеет навыками оценки используемых инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика при проектировании ИС	
<b>ПК-4.</b> Способен обеспечить соответствие баз данных ИС (включая интеллектуальные) и процесс их разработки принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями	<b>ИПК- 4.2.</b> Разрабатывает технологии, применимые в процессах проектирования информационно - аналитических систем	<u>Знать:</u> – методики проведения исследований рынка информационно-аналитических систем (ИАС), выбора и адаптации проектируемой системы для объекта автоматизации.	Пороговый уровень	Демонстрирует частичное понимание используемых методик проведения исследований рынка информационно-аналитических систем, выбора и адаптации ИАС для изучаемого объекта автоматизации. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Имеет место владение элементами заданного материала. В основном выполненный спектр работ правильный и носит целостный характер.	<b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня. – тестовые задания; – вопросы для обсуждения и устного опроса.
			Базовый уровень	Демонстрирует значительное понимание задач, подлежащих изучению в рамках методик выбора ИАС и их адаптации к конкретному объекту. Все требования, предъявляемые входе полученных заданий выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения. Демонстрирует на хорошем уровне применение изученных методик в ходе описания формируемых ИТ-	



<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i>	<i>Уровни освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания сформированности компетенций</i>	<i>Виды оценочных средств</i>
				инфраструктур, направленных на комплексное решение проблем, связанных с автоматизацией планируемых бизнес-процессов. Успешно использует знания в сфере проведения анализа полученных решений поставленных задач.	
			Продвинутый уровень	Демонстрирует полное понимание поставленных задач, все требования, предъявляемые к заданиям выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостный характер, выполнены в полном объеме, структурированы, имеет место творческий подход. Демонстрирует на высоком уровне знание методик проведения исследований рынка информационно-аналитических систем, выбора и адаптации ИАС для характеризуемого объекта автоматизации.	
		<u>Уметь:</u> - решать задачи проектирования и внедрения информационно-аналитических систем, как важного элемента ИТ-инфраструктуры предприятия для	Пороговый уровень	Частично осуществляет решение задач проектирования и внедрения ИАС, как элемента ИТ - инфраструктуры предприятия, знаком с возможными рисками при выборе ИАС. Умеет формировать варианты решения поставленной задачи, используя типовые разработки и методики проектирования ИАС под задачи конкретного предприятия.	<b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня – письменные контрольные работы; – рефераты; – кейсы.
			Базовый уровень	Владеет базовыми умениями в области формализации задач	

<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i>	<i>Уровни освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания сформированности компетенций</i>	<i>Виды оценочных средств</i>
		генерации вариантов принимаемых решений и анализа возможных рисков.		проектирования и внедрения ИАС, умеет использовать инструменты генерации вариантов принимаемых решений и проводить анализ возможных рисков. Владеет уверенными навыками оценки встроенного функционала ИАС.	
			Продвинутый уровень	Демонстрирует умения, позволяющие решать на уровне постановки и реализации задач достаточно сложные, задачи проектирования и внедрения ИАС, как важного элемента ИТ-инфраструктуры предприятия, предлагает варианты решения поставленной задачи и проводит анализ возможных рисков. Полученные умения позволяют целостно увязывать возможности ИАС с поставленными задачами, которые решаются в полном объеме и в заданные сроки, структурированы и логически увязаны.	
		<u>Владеть:</u> навыками оценки функционала информационно-аналитических систем, позволяющим принимать решения по адаптации и сопровождению систем,	Пороговый уровень	В определенной степени владеет навыками оценки функционала информационно-аналитических систем, позволяющими принимать решения по адаптации и сопровождению ИАС, с целью автоматизацию бизнес – процессов, имеющих место на предприятии.	<b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного уровня – ситуационные задачи; – деловые игры; – Кейсы; – Практико-ориентированные
			Базовый уровень	Демонстрирует навыки решения типовых задач с использованием возможностей технологий оперативного и интеллектуального анализа данных, основанных на использовании	

<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i>	<i>Уровни освоения компетенций</i>	<i>Критерии оценивания сформированности компетенций</i>	<i>Виды оценочных средств</i>
		обеспечивающих автоматизацию бизнес – процессов, имеющих место на предприятии	Продвинутый уровень	хранилищ данных. Все требования, предъявляемые к заданию, выполняются, проработана возможность стабильной работы предлагаемых для внедрения компонент ИАС. Демонстрирует уверенные навыки в ходе оценки функционала, предлагаемой для внедрения ИАС, обеспечивающей автоматизацию бизнес – процессов исследуемого предприятия. Способен решать предложенные практические задачи повышенной сложности, включая нестандартные.	тесты.

## **Раздел 2. Задания, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине**

### **Для проверки сформированности компетенции**

**ПК-1. Способен управлять работами по созданию ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес процессы**

**ИПК-1.1. Планирует работы по определению требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС**

### **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

#### **А1. Вопросы для обсуждения**

1. Для чего определяются высокоуровневые требования к системе? Какой документ для этого используется? Каково содержание данного документа?
2. На основании чего формулируются потребности пользователей ИАС?
3. Какую роль в формировании требований играет изучение проблем предприятия?
4. Каким образом производится анализ пользователей будущей ИАС?

5. Какие ограничения могут быть наложены на процесс проектирования ИАС?
6. На основании каких показателей определяется применимость ИАС?
7. На основании каких показателей определяется надежность ИАС?
8. Для чего определяются специальные требования к системе? Какой документ для этого используется? Каково содержание данного документа?
9. В чем отличие специальных требований от высокоуровневых?
10. Какие показатели определяют функциональность системы?
11. На основании чего определяется архитектура и производительность будущей ИАС?
12. Какие показатели определяют пригодность к эксплуатации ИАС?
13. Что такое эксплуатационные требования к ИАС? Что они определяют?

## **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

### **В1. Лабораторная работа**

#### **Лабораторная работа №1 «Предпроектное обследование организации»**

**Цель:** Научиться проводить предпроектное обследование фирмы / организации.

**Задание:** Разработать отчет о предпроектном обследовании фирмы / организации (по индивидуальному варианту) для внедрения в фирме/организации информационно-аналитической системы.

Оформление отчета должно соответствовать требованиям стандартов ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи» по оформлению листа утверждения и титульного листа, ГОСТ 24.301-80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов» по оформлению остальной части документа.

**Порядок сдачи лабораторной работы:** Представить отчет о предпроектном обследовании фирмы/организации (по индивидуальному варианту) для разработки информационно-аналитической системы.

#### **Лабораторная работа №2 «Разработка технического задания на разработку ИАС»**

**Цель работы:** Получение практических навыков составления технического задания на автоматизированную информационную систему.

При составлении технического задания целесообразно учитывать следующие практические рекомендации:

1. Все изменения в структуре ТЗ (по сравнению с ГОСТ) должны быть обязательно согласованы с заказчиком.

2. При составлении ТЗ целесообразно использовать методику «дробления и детализации». Это значит, что структура документа (разбиение на разделы и подразделы) должна быть тщательно проработана, так чтобы заинтересованное лицо могло быстро найти необходимые ему сведения относительно ИС по содержанию ТЗ.
3. Сведения о функциональном назначении должны давать ответ на вопрос «для чего?», а сведения об эксплуатационном назначении – на вопрос «для кого?». Описание функционального назначения разработки должно содержать общие сведения без указания отдельных деталей.
4. Требования к программе желательно составлять на основе ГОСТов и нормативно-технической документации заказчика.
5. При составлении требований к программе целесообразно использовать метод «шаблонного построения фраз», например
  - При изложении требований к функциональным и иным характеристикам: «Программа должна обеспечивать возможность ...» или «Требования к ... не предъявляются».
  - При изложении требований к квалификации персонала: «Каждый пользователь должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом ОС»;
- и. т.п.
6. Требования к программным изделиям должны носить *императивный* характер. Если какие-либо требования (из перечисленных в ГОСТе) не предъявляются, об этом следует указывать специально.
7. Требования к пользовательскому интерфейсу рекомендуется оформлять в разделе «Специальные требования».
8. Минимальный состав программной документации, который должен упоминаться в соответствующем разделе ТЗ, включает в себя:
  - Спецификация программной документации;
  - Техническое задание;
  - Программа и методики испытаний;
  - Руководства администратора и оператора
9. В раздел «Технико-экономические показатели» можно включать оценку потребности в программном изделии и приблизительную оценку стоимости и трудоёмкости разработки.
10. Стадии и этапы разработки обычно излагаются в форме таблицы:

Содержание	Сроки	Исполнители	Отчёт
...	...	...	...

11. В разделе «Порядок контроля и приёмки» рекомендуется указывать:
  - Какие функции программного изделия подлежат испытанию;
  - В какие сроки и чьими силами разрабатываются программные испытания;
  - Срок проведения испытания;
  - Оформление испытания;

— Иные условия (например, на какой технике проводятся испытания)

### Задания к лабораторной работе

В соответствии с полученным вариантом задания разработать проект технического задания на программное изделие для ИС. Руководствоваться требованиями Единой системы программной документации (ЕСПД), в частности, ГОСТом 19.201-78.

## **Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

**Выполнение проекта «Разработка общего функционального описания информационно-аналитической системы».** На примере торговой организации

Цель работы: проектирование и создание информационной системы для хранения, наполнения и обработки информации для повышения эффективности бизнес-процессов торговой организации.

Задачи работы:

- 1 Составление и анализ актуальных требований информатизации и автоматизации коммерческих организаций.
- 2 Изучение средств, стандартов и методологий разработки создания информационной системы, решающей комплекс задач в информатизации и автоматизации торговой деятельности.
- 3 Создание информационной системы для хранения, наполнения и обработки информации, сопутствующей бизнес-процессам.

### **Для проверки сформированности компетенции**

**ПК-1. Способен управлять работами по созданию ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес процессы**

**ИПК-1.2. Разрабатывает инструменты и методы сбора исходных данных у заказчика**

## **Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)**

### **А.1 Вопросы для обсуждения**

1. Что такое информационно-аналитическая система?
2. Чем отличается информационная система от информационной технологии?
3. Перечислите свойства информационно-аналитической системы?
4. Как формируются модели бизнес-процессов заказчика?
5. Перечислите пользователей информационно-аналитической системы и как происходит адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИАС.
6. Кто входит в группу разработчиков ИАС?

7. На какие виды разделяют ИАС?
8. Перечислите основные этапы разработки проекта
9. Перечислите и охарактеризуйте основные принципы проектирования ИАС
10. Какие документы необходимо использовать для обследования объекта автоматизации?
11. Какую модель можно отнести к эталонной модели и почему?
12. Какие этапы включает постановка задачи?
13. Чего позволяет достичь комплексная автоматизация предприятия?

## **Блок В – задания реконструктивного уровня (уметь)**

### **В.1 Лабораторная работа «Поиск информации для разработки ИАС»**

**Цель:** Научиться осуществлять поиск информации по заданной теме.

**Задание:** В соответствии с индивидуальным вариантом, используя поисковые системы, тематические каталоги и другие средства сети Internet, осуществить поиск необходимых информационных материалов для разработки индивидуального варианта ИАС.

В частности, поиск проектной документации на сходную (похожую) информационную систему, исходных текстов программной документации (полностью/частично отдельных модулей, которые можно использовать в разработке индивидуального варианта ИАС, руководств и т.п.).

Найденная информация будет использоваться при выполнении последующих лабораторных работ.

**Порядок сдачи лабораторной работы:** Представить отчёт о найденных ресурсах и соответствии их содержания выбранной теме.

#### **Дополнительные требования к отчёту**

Отчет должен содержать следующую информацию:

- организация поиска: средства поиска, атрибуты поиска, использованные ресурсы:
  - просто поисковые машины Internet,
  - специализированные поисковые средства,
  - форумы,
  - конференции Internet,
  - новостные рассылки,
  - иное (указать);
- найденные первоисточники (указать адреса);

краткое описание источников (рецензия): оценка содержания, значимость для своей темы, удобство использования, найденные в источнике материалы и т. д.

## Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)

### С1. Кейс задача

#### Кейс-задача «Система управления магазином»

##### Ситуация

Процесс "Заказ товара" **Цель заказа** - обеспечить наличие в магазине товарного запаса, достаточного для удовлетворения спроса покупателей при экономии складских ресурсов магазина и оптимизации коэффициента ротации.

Заказ товара в стандартных случаях осуществляется **магазинами**. В особых случаях (спец. условия с поставщиком, первый заказ на нового поставщика, промоакции) заказ товара осуществляется коммерческим департаментом ЦО.

Заказ товара в магазине осуществляется на основе внесенного в Информационную систему (ИС) **графика заказов**, в котором заложены день заказа, день поставки и срок поставки. Приведение заказов к единой системе является экономически выгодным как для магазинов, так и для поставщиков, т.к. позволит оптимизировать административные и логистические затраты поставщика и магазина, заранее планировать работу приемки товара в магазине, снизить минимальную сумму заказа.

В экстренных случаях (заказ клиента, отсутствие стратегически важного товара) допускается создание внепланового **ручного заказа**. В этом случае обязательным условием создания заказа является предварительная договоренность с поставщиком.

Заказ товара осуществляется на основе **автоматически рассчитанного системой предложения к заказу**. Автопредложение рассчитывается, исходя из средних продаж за последние 5 недель с учетом текущего остатка, товара в пути и минимального запаса на день следующей поставки. Автопредложение является помощью руководителю отдела в определении оптимального количества для заказа.

Для того чтобы делать правильные заказы (т.е. заказывать оптимальное количество товара, так чтобы его хватило до следующей поставки, но и не превышать сверх меры уровень товарного запаса в магазине), необходимо точно знать, сколько сейчас товара есть в наличии. Для того чтобы точно знать, сколько и чего есть в наличии, необходимо постоянно следить за актуальностью стоков в ИС: сколько в магазине - столько и в ИС. Для этого необходимо организовать работу по поддержанию **корректности стоков в ИС**. Инструментом, помогающим руководителю отдела выявить ошибочный сток в ИС и исправить ошибку, являются 2 отчета: "Проблемные стоки" и "Отрицательные



стоки". Ответственный за ежедневную работу с этими отчетами и поддержание корректных стоков в ИС на уровне отдела - руководитель отдела, на уровне магазина - управляющий магазином.

**Ответственный за заказ товара в магазине** - руководитель торгового отдела. Руководитель отдела также обязан принять все возможные меры для обеспечения наличия нужного товара в магазине, в случае необходимости контактировать с коммерческим департаментом, поставщиками, отделом логистики, департаментом розничной сети для решения вопросов по своевременной поставке товаров в магазин.

В случае отсутствия на работе руководителя отдела управляющий магазином несет ответственность за организацию работы по заказу товара в данном отделе. В случае заранее запланированного отсутствия руководителя отдела (например, отпуск, выходные) заказы делает старший продавец. Управляющий магазином обязан организовать работу по обучению старших продавцов процедуре заказа товара и проконтролировать исполнение.

Ответственными за выполнение данного процесса являются:

- **Департамент розничной сети** - контроль обработки заказов в магазинах, решение на уровне компании вопросов по проблемам, с которыми сталкиваются магазины в ходе работы по обеспечению наличия товара в магазинах.
- **Коммерческий департамент** - поддержание в системе актуальных параметров автозаказа, контроль качества заказов, контроль качества автопредложения, решение с поставщиками вопросов по условия поставки, заказ товара в особых случаях (спец. условия с поставщиками, первый заказ на нового поставщика, промоакции).
- **Отдел логистики** - составление и поддержание в ИС графика заказов, оптимизация графика заказов исходя из логистической целесообразности с учетом запросов магазинов по дням заказа и дням поставки на определенных поставщиков.
- **Управляющий магазином** - организация работы по своевременному формированию заказов поставщикам, контроль качества заказов, контроль наличия товара в магазине, обеспечение наличия товара в магазине, организация работы по поддержанию корректного стока в системе.

## **Кейс –задача 2**

«Описание процессов информационного обеспечения»

Вариант 1. Предположим, что вы могли бы выполнить обратное проектирование (reverse engineering) схемы базы данных интернет-магазина Amazon.com и импортировать ее в визуальный инструмент моделирования. Возможно ли использовать полученную модель в качестве стартовой модели для моделирования предметной области? Объясните, почему вы считаете полученную модель пригодной для моделирования предметной области. Если вы ответили, что полученная модель непригодна для моделирования, то какие из-

менения необходимо внести в метод обратного проектирования (reverse engineering) схемы базы данных, чтобы сделать полученный результат пригодным для моделирования предметной области?

Вариант 2. Допустим, к вам руки попал код Java для прототипа графического пользовательского интерфейса нового книжного магазина в Интернете, и вы методом обратного проектирования (reverse engineering) перевели его в UML. Можно ли использовать полученную модель в качестве стартовой модели предметной области? Объясните, почему вы считаете полученную модель пригодной для моделирования предметной области. Если вы ответили, что полученная модель непригодна, то какие изменения необходимо внести в метод обратного проектирования прототипа GUI, чтобы сделать результат обратного проектирования пригодным для моделирования предметной области?

Вариант 3. Предположим, вы работаете над третьей версией проекта и у вас есть подробный набор диаграмм классов, показывающих полную реализацию (complete implementation) второй версии проекта, который был получен методом обратного проектирования из кода C#. Третья версия проекта включает миграцию системы на новую платформу графического интерфейса и другую СУБД. Какие изменения необходимо внести в диаграммы классов из предыдущей версии проекта, чтобы использовать его в качестве модели предметной области для текущей версии проекта?

#### Вариант 4 «Прокат автомобилей»

Описание предметной области Вы являетесь руководителем коммерческой службы в фирме, занимающейся прокатом автомобилей. Вашей задачей является отслеживание финансовых показателей работы пункта проката. В Ваш автопарк входит некоторое количество автомобилей различных марок, стоимостей и типов. Каждый автомобиль имеет свою стоимость проката. В пункт проката обращаются клиенты. Все клиенты проходят обязательную регистрацию, при которой о них собирается стандартная информация (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон). Каждый клиент может обращаться в пункт проката несколько раз. Все обращения клиентов фиксируются, при этом по каждой сделке запоминаются дата выдачи и ожидаемая дата возврата.

Определите классы объектов и атрибуты в данной предметной области.

Классы объектов Автомобили (Марка, Стоимость, Стоимость проката, Тип). Клиенты (Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон). Выданные автомобили (Автомобиль, Клиент, Дата выдачи, Дата возврата).

**Развитие постановки задачи.** Теперь ситуация изменилась. Несложный анализ показал, что стоимость проката автомобиля должна зависеть не только от самого автомобиля, но и от срока его проката, а также от года выпуска. Также нужно ввести систему штрафов за возвращение автомобиля в ненадлежащем виде и систему скидок для постоянных клиентов.

Опишите схему данных.

## Для проверки сформированности компетенции

**ПК-4. Способен разрабатывать и реализовывать проекты совершенствования ИТ-инфраструктуры предприятия для достижения стратегических целей и поддержки бизнес-процессов с учетом требований информационной безопасности.**

**ИПК- 4.3. Проектирует и внедряет компоненты ИТ - инфраструктуры предприятия, обеспечивающие поддержку принятия решений, процессов экономического анализа, а также обеспечивающие автоматизацию бизнес-процессов.**

## Блок А. Задания репродуктивного уровня («знать»)

### А.1.1. Фонд тестовых заданий

#### Тесты типа А.

**1. Основная задача экспертов при исследовании и анализе рынка информационно-аналитических систем (ИАС):**

- а) Выявление недостатков концепции, заложенной в технологию принятия решения;
- б) Подготовка альтернативных решений;
- в) Выявление недостатков и достоинств, представленных вариантов принятия решений;
- г) Оценка последствий выбора того или иного варианта принятия решений.

**2. Специалисты в области ИАС в ходе принятия решений должны обладать:**

- а) Знаниями о существующих методах поддержки принятия решений;
- б) Умениями и навыками работы со средствами поддержки принятия решений;
- в) Способностями в области математического моделирования планируемых процессов;
- г) Умениями применять на практике накопленный опыт принятия решений.

**3. Какими значениями обладает слово «решение»:**

- а) Множество рассматриваемых возможностей, выделенных человеком, делающим выбор;
- б) Процесс поиска наиболее предпочтительного варианта (обдумывание, изучение вопроса или задачи, нахождение правильного ответа);
- в) Полученный ответ в ходе поиска, один или несколько выбранных вариантов, результат анализа проблемы или задачи, нахождение правильного ответа;

г) Указы, постановления, распоряжения, приказы, акты органов законодательной и исполнительной власти, судебные и иные решения.

**4. Выберите правильное определение термина «Принятие решения»:**

а) Спектр человеческой деятельности, состоящий в оптимальном выборе наилучшего варианта из имеющихся с учетом критериев оптимизации;

б) Процесс поиска наиболее предпочтительного варианта без учета критериев оценки;

в) Поиск вариантов, направленных на решение поставленной проблемы или задачи;

г) Особый вид человеческой деятельности, состоящий в обоснованном выборе наилучшего в некотором смысле варианта из имеющихся возможных.

**5. При принятии решения следует:**

а) Рассмотреть различные варианты;

б) Оценить возможные варианты;

в) Сопоставить однотипные варианты;

г) Учесть разные точки зрения экспертов, консультантов, аналитиков.

**6. При принятии политических, экономических, производственных и других решений следует:**

а) Учитывать интересы заинтересованных сторон;

б) Абстрагироваться от возможных вариантов;

в) Прислушиваться к собственной интуиции и своим предпочтениям;

г) Отыскивать и анализировать разнообразную информацию.

**7. Для сравнения различных вариантов необходимо:**

а) Провести всесторонний анализ проблемной ситуации;

б) Выбрать из предложенных вариантов наиболее привлекательный вариант;

в) Использовать средства вычислительной техники и необходимое программное обеспечение (в том числе, Системы поддержки принятия решений);

г) Разработать специальные (в том числе и математические) модели.

**8. Лицо, принимающее решение должно:**

а) Оперативно принимать решения в любых ситуациях;

б) Выбирать из предложенных вариантов тот, который соответствует его точке зрения;

в) Абстрагироваться от возможной ответственности;

г) Всегда основываться на применении математических моделей.

**9. Менеджер, решая конкретные задачи на своем уровне управления, должен:**

а) Увязывать интересы разных сторон;

б) Учитывать сложившиеся связи;

в) Оценивать последствия принятого решения;

г) Думать о продвижении по карьерной лестнице.

**10. Современный руководитель в условиях необходимости повышения качества управления должен принимать решения:**

а) Интуитивно;

- б) С использованием инструментария для поиска лучшего варианта;
- в) С обоснованием принимаемого решения;
- г) Персонально, с учетом собственных предпочтений.

**11. Для подготовки и принятия обоснованного решения следует привлечь:**

- а) Специалистов-экспертов;
- б) Консультантов;
- в) Системных аналитиков;
- г) В первую очередь, свой личный опыт работы.

**12. Современные ИАС (Decision Support System, DSS), возникшие как естественное развитие автоматизированных систем управления и систем управления базами данных, представляют собой:**

- а) системы, приспособленные к решению задач управленческой деятельности, являются инструментом, призванным оказать помощь ЛПР в решении неструктурированных задач;
- б) системы, приспособленные к решению задач управленческой деятельности, являются инструментом, призванным оказать помощь ЛПР в решении слабоструктурированных задач многокритериальных;
- в) системы, приспособленные к решению задач управленческой деятельности, являются инструментом, призванным оказать помощь ЛПР в решении чисто информационных задач;
- г) системы, приспособленные к решению задач управленческой деятельности, являются инструментом, призванным оказать помощь ЛПР в решении неструктурированных и слабоструктурированных задач.

**13. Выберите свойства, общепризнанные специалистами для ИАС:**

- а) использование и данных, и моделей, а также решение слабоструктурированных и неструктурированных задач;
- б) решение задач, связанных с использованием вероятностных методов и теории массового обслуживания;
- в) поддерживают, а не заменяют, выработку решений ЛПР;
- г) ИАС целенаправлены на повышение эффективности (оперативность и обоснованность и др.) решений, обеспечивающих потенциальные возможности объекта управления.

**14. Выделите среди предложенных правильную архитектурно - технологическую схему информационно-аналитической поддержки принятия решений:**

- а) Метаданные -> хранилище данных -> анализ данных -> интеллектуальный анализ;
- б) Оперативные данные -> хранилище данных -> анализ данных -> интеллектуальный анализ;
- в) Модели данных -> СУМД -> анализ данных -> интеллектуальный анализ;
- г) Данные -> СУБД -> извлечение данных -> анализ данных.

## А.1.2. Фонд тестовых заданий

### Тесты типа А.

#### 1. Современные ИАС могут содержать такие блоки, как:

- а) База данных;
- б) База знаний;
- в) Многомерная база данных;
- г) Электронные таблицы.

#### 2. Выделите правильную последовательность процедур технологии генерации решения с помощью ИАС (интеллектуальной):

- а) Анализ полученного варианта решения (варианты) и в случае необходимости изменение условий их получения.
- б) Выполнение постановки задачи и выбор модели базы знаний;
- в) Наполнение системы знаниями и данными;
- г) Формирование проблемы, цели или гипотезы, а также выбор критерия оценки принятого решения;

#### 3. К современным информационно-аналитическим системам относят:

- а) Компиляторы с языков программирования;
- б) Системы поддержки принятия решений;
- в) Текстовые редакторы;
- г) Электронные таблицы.

#### 4. Какие подсистемы входят в системы поддержки принятия решений?

- а) Системы поддержки генерации решений;
- б) Системы управления базами данными;
- в) Системы имитационного моделирования;
- г) Системы поддержки выбора решений.

#### 5. Какие методы используют в системах поддержки принятия решений?

- а) Метод аналитических сетевых процессов;
- б) Метод Гаусса;
- в) Метод аналитических иерархических процессов;
- г) Методы математического моделирования.

#### 6. Как можно классифицировать системы поддержки принятия решений?

- а) На уровне пользователя;
- б) В зависимости от используемого языка программирования;
- в) На концептуальном уровне;
- г) В зависимости от области применения;

#### 7. Какая система поддержки принятия решений позволяет модифицировать решения системы, опирающиеся на большие объемы данных из разных источников?

- а) Активная ИАС;
- б) Стратегическая ИАС;
- в) Оперативная ИАС;
- г) ИАС, управляемая данными.

**8. К какому классу относится ИАС, основанная на использовании базы знаний?**

- а) Транзакционные системы;
- б) Информационно-поисковые системы;
- в) Интеллектуальные информационные системы принятия решений;
- г) Информационно-справочные системы.

**9. Какие архитектуры систем поддержки принятия решений бывают?**

- а) Независимые витрины данных;
- б) Зависимые витрины данных;
- в) Трехуровневое хранилище данных;
- г) Одноуровневое хранилище данных;

**10. Какие тенденции в области ИТ-технологий способствовали появлению ИАС:**

- а) Потребности топ - менеджмента РФ;
- б) Широкое распространение персональных компьютеров и средств телекоммуникаций;
- в) Отсутствие стандартизированных пакетов прикладных программ;
- г) Достижения в области искусственного интеллекта.

**11. Ключевой особенностью информационной технологии поддержки принятия решения является:**

- а) Наличие разработанных методов принятия решений;
- б) Широкое распространение средств вычислительной техники и предметно-ориентированного программного обеспечения;
- в) Качественно новый метод организации взаимодействия ЛПР и прикладного программного обеспечения;
- г) Профессиональный рост в плане наличия компетенций в области ИТ-технологий у менеджеров.

**12. Сбор и хранение информации, а также решение информационно - поисковых задач средствами систем управления базами данных (СУБД) осуществляется в рамках:**

- а) Хранилищ данных;
- б) OLTP (Online Transaction Processing) - подсистем, реализующих транзакционную обработку данных;
- в) Витрин (киосков) данных;
- г) OLAP – систем.

**13. В основе концепции хранилищ данных (ХД) лежит идея:**

- а) Использования базы данных метаданных;
- б) Разделения данных, используемых для оперативной обработки и для решения задач анализа;
- в) Создания единой структуры хранения данных;
- г) Иерархического построения хранимых наборов данных.

**14. ХД интегрирует ранее разъединенные данные, содержащиеся в архивах, накапливаемых OLTP-системами из внешних источников, в единую базу данных, осуществляя их:**

- а) Сортировку;
- б) Группировку;
- в) Предварительное согласование и агрегацию;
- г) Выборку и фильтрацию.

**15. Подсистема анализа может быть построена на основе подсистемы:**

- а) информационно-поискового анализа данных;
- б) информационно-поискового анализа на базе реляционных СУБД и статических запросов с использованием языка SQL;
- в) подсистемы оперативного анализа, реализующей технологии оперативной аналитической обработки данных OLAP, основанные на концепции многомерного представления данных;
- г) подсистемы интеллектуального анализа, реализующей методы и алгоритмы Data Mining.

**16. Обобщенная архитектура ИАС может состоять из следующих элементов (выберите правильные утверждения):**

- а) Система управления данными (the data management system, DBMS);
- б) Система управления моделями (the model management system, MBMS),
- в) Машина знаний (the knowledge engine, KE),
- г) Интерфейс пользователя (the user interface) – лица, принимающего решения (ЛПР).

**17. Выработка решения в рамках информационной технологии поддержки принятия решения происходит в рамках итерационного процесса, в котором участвуют:**

- а) Традиционная транзакционная АИС;
- б) Информационно-справочная система;
- в) ЛПР;
- г) Сотрудники ИТ-подразделения предприятия.

**18. Отличительными характеристиками информационной технологии поддержки принятия решений являются:**

- а) Ориентация на решение слабо структурированных задач;
- б) Сочетание традиционных методов обработки данных с возможностями математических моделей;
- в) Направленность на профессионального пользователя;
- г) Низкая адаптивность (в плане учета особенностей технического и программного обеспечения, а также потребностей пользователей).

**19. Без каких компонентов ИАС не сможет решать в полном объеме возложенные на нее задачи:**

- а) База данных, база моделей;
- б) Универсальные системные утилиты обеспечения совместимости с операционной системой;
- в) СУБД, СУБМ, система управления интерфейсом системы;
- г) Антивирусное программное обеспечение.



**20. К какому классу программных средств в большей степени можно отнести ИАС?**

- а) Традиционные транзакционные системы;
- б) Информационно-справочные системы;
- в) Информационно-аналитические системы;
- г) Интеллектуальные информационные системы.

### **А.1.3. Фонд тестовых заданий**

#### **Тесты типа А.**

**1. Что понимается под термином OLAP (On-Line Analytical Process):**

- а) Оперативная обработка данных для управления;
- б) Обработка данных в режиме on-line;
- в) Интерактивная аналитическая обработка данных;
- г) Процесс фильтрации интегрированных данных.

**2. OLAP наилучшего эффекта можно достичь с использованием:**

- а) Реляционных баз данных;
- б) Хранилищ данных (Data Warehouse);
- в) Языка структурированных запросов SQL;
- г) Узкоспециализированных витрин данных.

**3. Основной задачей хранилища данных является:**

- а) Предоставление данных для анализа в простой и понятной форме;
- б) Обеспечение сохранности данных;
- в) Обеспечение безопасности хранимых данных;
- г) Оперативная обработка данных.

**4. Для эффективной работы аналитику в ИАС требуется (правильных ответов - несколько):**

- а) База данных метаданных;
- б) Язык структурированных запросов SQL;
- в) Централизация всех данных и структурирование информации;
- г) Удобные инструменты для просмотра и визуализации информации.

**5. OLAP организует данные в виде:**

- а) Многомерных кубов (cubes);
- б) Сетевых БД;
- в) Иерархических БД;
- г) Реляционных БД.

**6. Многомерный анализ определяется как:**

- а) информационно-поисковый анализ данных;
- б) информационно-поисковый анализ на базе реляционных СУБД и статических запросов с использованием языка SQL;
- в) Одновременный анализ по нескольким измерениям с последующей консолидацией;
- г) интеллектуальный анализ данных и заложенной в них семантики.

**7. Что Вы понимаете под OLAP-отчетом?**

- а) Трехмерное представление требуемых данных;

- б) Многомерное представление выбранного набора данных;
- в) БД, обработанная с применением выбранной СУБД;
- г) Управляемая динамическая OLAP-таблица, которая сопровождается синхронной диаграммой (графиком).

**8. В основе концепции хранилищ данных лежит идея:**

- а) Использования базы данных метаданных;
- б) Разделения данных, используемых для оперативной обработки и для решения задач анализа;
- в) Создания единой структуры хранения данных;
- г) Иерархического построения хранимых наборов данных;

**9. Что Вы понимаете под Хранилищем данных?**

- а) Объектно-ориентированная база данных;
- б) Предметно-ориентированная корпоративная база данных, предназначенная для подготовки отчетов, анализа бизнес-процессов и поддержки принятия решений.
- в) Субъектно-ориентированная информационная совокупность файлов;
- г) База знаний ИАС.

**10. Что характерно для хранилищ данных:**

- а) интеграция разнородных данных;
- б) интегрированная единая структура хранения данных, позволяющая эффективно применять модели реляционных баз данных;
- в) эффективное хранение и обработка больших объемов данных;
- г) единая распределенная многоплановая структура хранения данных, позволяющая эффективно применять сетевые модели баз данных;

**11. Что еще характерно для хранилищ данных:**

- а) Широкое использование нормативно-справочной информации, классификаторов и кодификаторов;
- б) Организация многоуровневых справочников метаданных;
- в) Обеспечение информационной безопасности ХД;
- г) Тесная привязка к системам оказания государственных услуг.

**12. Сокращение затрат на разработку ХД может быть достигнуто путем создания:**

- а) Баз данных;
- б) Витрин данных (ВД);
- в) Баз знаний;
- г) Выборок данных.

**13. Виртуальное (распределенное) ХД. Выберите из приведенных ниже, правильные утверждения:**

- а) В такой системе данные из OLTP-системы не копируются в единое хранилище;
- б) Данные из распределенного ХД извлекаются, преобразуются и интегрируются непосредственно при выполнении аналитических запросов в режиме реального времени;

в) Интеграция данных производится автоматически в процессе сбора исходных данных;

г) Распределенное ХД формируется исходя из предпочтений ЛПР.

**14. Витрины данных – это ... Выберите верные утверждения:**

а) Сокращение затрат на разработку ХД может быть достигнуто путем создания витрин данных (ВД);

б) ВД - упрощенный вариант ХД, содержащий самую разнообразную информацию как по структуре, так и по содержанию;

в) ВД – неотъемлемый элемент ХД;

г) ВД - подмножество ХД, содержащее проблемно- ориентированные данные.

**15. Данные в ХД делятся на категории, выберите верные:**

а) детальные данные;

б) агрегированные (обобщенные) данные;

в) метаданные - данные о данных, содержащихся в ХД;

г) ключевые данные, определяющие выбор того или иного решения.

**16. Основными таблицами ХД являются:**

а) таблицы фактов;

б) таблицы измерений;

в) реляционные таблицы;

г) иерархические таблицы.

**17. Выберите правильные утверждения:**

а) OLAP (Online Analytical Processing) - технология оперативной аналитической обработки данных, использующая методы и средства для сбора, хранения и анализа многомерных данных в целях поддержки процессов принятия решений.

б) Цель OLAP-анализа – принятие решения аналитиком.

в) Полномасштабная OLAP-система должна выполнять сложные и разнообразные функции, включающие сбор данных из различных источников, их согласование, преобразование и загрузку в хранилище, хранение аналитической информации, регламентную отчетность, поддержку произвольных запросов, многомерный анализ и др.

г) OLAP (Online Analytical Processing) - система оперативной обработки данных, основанная на применении реляционной модели данных.

**A2. Вопросы для обсуждения:**

- Процесс принятия решения, жизненный цикл решения проблемы.
- Приведение примеров процесса принятия решений для конкретных прикладных задач, решение ситуационных задач для производственных ситуаций, СРС по формированию вариантов и конкретного предложения в рамках группового обсуждения.
- Как вы понимаете проблему оптимального выбора?
- В чем сущность понятия «набор альтернативных решений»?
- Какова роль каждого из этапов жизненного цикла ИАС?

- Какой смысл привлекать в работе ИАС экспертов, консультантов, системных аналитиков?
- Базовые компоненты, входящие в состав ИАС - информационные хранилища данных, средства и методы извлечения, обработки и загрузки данных; многомерная база данных и средства анализа OLAP, средства Data Mining.
- Какие задачи решает система поддержки принятия решений?
- Какую роль играет пользовательский интерфейс в ИАС?
- Охарактеризуйте сферы применения ИАС?
- Какие современные технологии реализованы в рамках ИАС?
- Какие задачи решаются в рамках процессов извлечения, обработки и загрузки данных?
- Приведите с пояснениями архитектурно-технологическую схему информационно-аналитической поддержки принятия решений.
- В чем основная идея концепции хранилищ данных?
- Что Вы понимаете под подсистемой анализа?
- Оцените цель создания ХД и проблему с построением хранилищ данных.
- Типовая архитектура хранилища данных и ее основные компоненты;
- Охарактеризуйте методы и подходы к выбору архитектуры хранилища данных для конкретного объекта автоматизации;
- Обоснуйте выбор архитектуры хранилища данных для решения некоторых типовых задач с использованием хранилищ данных для некоторого промышленного предприятия.

## **Блок В. Задания реконструктивного уровня («уметь»)**

### **В1. Письменные контрольные работы**

Тематика:

1. Как осуществляется изучение и последующий анализ встроенного функционала системы поддержки принятия решений (ИАС).
2. В чем заключается принципиальное различие современных ИАС от традиционных АИС транзакционного типа.
3. Охарактеризуйте смысл появления в структуре ИАС интеллектуальных составляющих – технологий OLAP и Data Mining.
4. Какие тенденции в области ИТ-технологий привели к использованию математических моделей, реализуемых в рамках программных продуктов, и приводящих к процедурам анализа полученных данных?
5. Каковы особенности технологии поддержки принятия решения, основанной на использовании методов математического моделирования?
6. Какую роль играет имеющий место итерационный процесс общения ЛПР с ИАС в процессе работы с оптимизационными моделями?

7. Охарактеризуйте новые компоненты ИАС – База моделей, Система управления базой моделей?
8. Какую роль играют в ИТ-технологии принятия решений стратегические, оперативные и тактические модели в ИАС?
9. Какова цель проведения вариантных расчетов с использованием математических моделей и соответствующего программного обеспечения?
10. Плюсы применения методов линейного программирования в ходе решения прикладных задач, поддерживаемых информационно в ИАС.
- 11.- Охарактеризуйте набор инструментальных средств для интеллектуального анализа массивов данных «Polyanalist» российской фирмы «Megaputer».
- 12.- Охарактеризуйте продукты, ориентированные на реализацию методов Data Mining российской фирмы — Лаборатория Base Group.
- 13.- Охарактеризуйте пакет «Stadia-6.2» российской фирмы InCo.
- 14.- Оцените российский рынок аналитических программ.
- 15.- Подготовьте аналитический обзор программных продуктов фирмы SAS, применимых в ходе анализа данных в рамках OLAP – систем и при использовании технологии Data Mining.

## **В2. Тематика рефератов**

- Эволюция развития АИС, приведшая к появлению информационно-аналитических систем.
- Архитектуры ИАС, ориентированные на различные сферы применения, анализ, характеристика.
- Классификационные характеристики предметно - ориентированных ИАС.
- Базовые компоненты ИАС и их функциональное описание.
- Провести анализ возможного использования ИАС в системе образования, здравоохранения, социальной сфере (в отдельности).
- Анализ и оценка нормативно-справочной информации и стандартов в сфере разработки и внедрения информационно-аналитических систем.
- Методы оценки рынка программных средств и ИКТ, позволяющих принимать обоснованные решения по комплектации ИАС для выделенного класса решаемых задач
- Информационная технология поддержки принятия решений, возникновение, развитие, перспективы развития. Вследствие чего возникла потребность в ее использовании в рамках ИАС.
- Основные компоненты (блоки) современных ИАС, как нового класса информационно-аналитических систем. В чем их востребованность.
- Анализ использования баз моделей в составе ИАС, перспективы работ в этом направлении.
- Примеры ИАС, используемых в рамках корпоративных систем управления.

- Анализ концепций, применяемых ведущими производителями в области программного обеспечения, в процессе создания современных ИАС.
- С какой целью и для решения каких задач применяется система «Монитор руководителя» в Аналитическом центре при Правительстве РФ?
- С какой целью и для решения каких задач применяется система «Монитор руководителя» в комиссии при Президенте РФ?
- Охарактеризуйте архитектуру и технологию функционирования решения «Монитор руководителя».
- С какой целью и для решения каких задач применяется система «Монитор руководителя» в Аналитическом центре при Правительстве РФ?
- С какой целью и для решения каких задач применяется система «Монитор руководителя» в комиссии при Президенте РФ?
- Охарактеризуйте архитектуру и технологию функционирования решения «Монитор руководителя».

## **В2. Кейс.**

**Постановка задачи.** Хозяйство имеет 1000 га пахотной земли, на которых традиционно выращивают кукурузу, горох, рожь и пшеницу. Посевные площади, занятые под разные культуры, изменяются в зависимости от изменения средних закупочных цен и других условий.

В предстоящем сезоне прогнозируются следующие урожаи традиционных культур: кукурузы — 12 ц/га, гороха — 19, ржи — 14 и пшеницы — 20 ц/га.

В соответствии с этим ожидаемые средние закупочные цены на зерновом рынке составят 3500, 5200, 3000 и 3200 руб. за тонну зерна соответственно. Можно считать, что издержки по выращиванию этих культур от погодных условий практически не зависят и составляют 2600, 3300, 2000 и 2300 руб. за тонну зерна.

**В предположении, что Вы используете для решения производственных задач ИАС, последовательно решите выделенные в рамках кейса задачи, сохраняя каждое решение, как отдельный этап решения.**

а. Сколько гектаров земли должно быть занято каждой культурой, если вы желаете максимизировать прибыль хозяйства? Учтите, что удобных для выращивания ржи и пшеницы земель не более 700 га. Кроме того, максимальное количество зерна, которое можно разместить на рынке, составляет 200 т для кукурузы, 400 т для гороха, 500 т для ржи и 1200 т для пшеницы. Хозяйство имеет контракты на поставку 100 т кукурузы и 200 т пшеницы, которые безусловно должны быть выполнены.

б. Представьте, что хозяйство ограничено в средствах и не может израсходовать на выращивание и уборку урожая более 4 млн руб. Как это повлияет на максимальную прибыль?

Проведите анализ полученных вариантов решения, сравните их по выбранным Вами критериям и обоснованно приведите свои предложения по

принятию решения в тезисной форме. Оцените возможные риски.

## **Блок С. Задания практико-ориентированного уровня для диагностирования сформированности компетенций («владеть»)**

### **С1. Ситуационная задача**

**Описание ситуации:** Собрался Совет директоров компании. Обсуждается проблема, связанная с поиском решения задачи формирования нового варианта развития ИТ-инфраструктуры компании с учетом целого спектра параметров. Предложено ИТ-управлению проработать проект по коренному изменению имеющейся инфраструктуры, выявить потребности в планируемых для использования аппаратных, программных, телекоммуникационных средствах, планируемых для использования в производственном цикле компании и непосредственно в процессе управления.

В настоящий момент компания динамично развивается и может выделить на эти нужды 100 млн. долл. на все этапы работ в этом направлении.

Предлагается для подгрупп студентов, участвующих в формировании альтернативных вариантов ИТ - инфраструктуры:

- Предложить схему коммуникационной среды для интеграции всех объектов автоматизации.
- Рассчитать технические параметры серверного оборудования и планируемых для использования рабочих станций;
- Осуществить выбор необходимого программного обеспечения, с помощью которого можно оперативно скомпоновать ИАС?

### **С2.1. Деловая игра**

**Постановка проблемы:** Собрался Совет директоров компании. Обсуждается проблема, связанная с поиском решения задачи модификации используемой в практике управления традиционной АИС компании с учетом нововведений в области ИТ-технологий (в плане перехода к использованию ИАС).

Предложено ИТ-управлению проработать проект по коренному изменению имеющейся АИС, выявить потребности в планируемых для использования аппаратных, программных, телекоммуникационных средствах, планируемых для использования с целью автоматизации всех бизнес-процессов компании и непосредственно в процессе управления.

В настоящий момент компания динамично развивается и может выделить на эти нужды 20 млн. долл. на этап проектирования системной инфраструктуры ИАС.

Деловая игра для подгрупп студентов, участвующих в формировании проекта создания ИАС, как новой ступени развития АИС компании:

- Предложить архитектуру планируемой ИАС взамен традиционной транзакционной системы (АИС корпорации) для интегрированной обработки формируемого хранилища данных и последующих стадий анализа (оперативного и интеллектуального).

- Обосновать необходимость выполнения предложенного проекта и предлагаемой архитектуры, выявить плюсы и минусы перехода от традиционной транзакционной АИС к ИАС, возможные издержки и возможные риски.
- Разработать методику выбора необходимого программного обеспечения, с помощью которого можно разработать и скомпоновать требуемую для компании ИАС.

## **С2.2. Деловая игра**

**Описание проблемы:** Собрался Совет транспортно-логистической компании. Обсуждается проблема, связанная с выделением спектра задач, для решения которых планируется привлечь аппарат экономико-математического моделирования в рамках созданной ИАС.

Для этой цели привлечены к работе компании специалисты-эксперты в области математического моделирования, аналитики, специалисты отдельных структурных подразделений компании, консультанты их НИИ и ВУЗов региона. Поставлена задача выбора необходимого программного обеспечения, которое можно было бы использовать в качестве программного инструментария в ходе поиска решений, планируемых для решения оптимизационных задач производства.

Предложено ИТ-управлению проработать проект расширения архитектуры ИАС за счет включения в него таких модулей, как база моделей (БМ) и система управления базой моделей (СУБМ), рассчитать потребности в аппаратных, программных, телекоммуникационных средствах, планируемых для автоматизации описанных выше задач. В настоящий момент компания динамично развивается и может выделить на эти нужды 40 млн. долл. на все этапы работ в этом направлении.

Деловая игра для подгрупп студентов в количестве 3-5 человек, участвующих в формировании проекта создания дополнительных модулей, обеспечивающих возможность оптимизации некоторого класса задач ИАС, как нового этапа развития используемой информационно-аналитической системы:

- Предложить расширенную архитектуру создаваемой с учетом включения БМ и СУБМ в ИАС взамен традиционной системы (АИС корпорации) для обеспечения решения оптимизационных и вычислительных задач, допускающих формализацию данных и алгоритмов обработки информации, и последующих стадий анализа (оперативного и интеллектуального).
- Обосновать необходимость выполнения предложенного проекта и предлагаемой архитектуры, выявить плюсы и минусы перехода к расширенной архитектуре ИАС, проанализировать возможные издержки и проблемы.
- Разработать методику выбора требуемых для корпорации математических моделей, необходимого программного обеспечения, с помощью ко-



торого можно, формализовать решаемые задачи, обеспечить возможность ввода исходных данных, расписать методику использования рекомендуемого программного обеспечения в рамках ИАС.

### **С3.1. Кейс №1.**

**Постановка проблемы:** С шести асфальтобетонных заводов должен вывозиться асфальт для строительства 5 участков автодорог региона. Транспортные издержки приведены в таблице №1:

Таблица №1. Издержки при перевозке асфальта

	Участок А	Участок В	Участок С	Участок D	Участок Е
Завод 1	1200	1250	850	900	1350
Завод 2	1250	950	1250	850	700
Завод 3	1400	1000	1200	1050	850
Завод 4	1350	850	800	750	1200
Завод 5	1300	650	1300	1050	1300
Завод 6	1500	850	1000	1250	700

Заказы дорожно-строительных бригад на 1 день:

Потребитель	Участок А	Участок В	Участок С	Участок D	Участок Е
Количество машин	79	28	61	77	72

Заводы в состоянии предоставить:

Источник	Завод 1	Завод 2	Завод 3	Завод 4	Завод 5	Завод 6
Количество машин	65	46	52	29	28	67

Менеджер подрядной организации заинтересован в минимизации транспортных расходов для данных условий.

***Определите, используя программный инструментарий:***

- Каковы наименьшие транспортные издержки?
- Сколько машин и на какие участки будет недопоставлено?
- После составления плана менеджер получил указание, по причинам неэкономического характера, план поставок асфальта для участка А необходимо выполнить полностью.
- Каковы транспортные издержки нового плана? Сколько машин и на какие участки будет недопоставлено в этом случае?
- При утверждении нового плана у руководства, выяснилось, что из-за аварийного состояния моста перевозка асфальта с Завода 6 на участок Е по прямому маршруту невозможна. Объездной маршрут увеличивает стоимость рейса на 300 рублей.
- Насколько при этом возрастут транспортные расходы? Что выгоднее,

оставить почти утвержденный план, несмотря на увеличении издержек, или составить новый план с учетом сложившейся ситуации?

- Есть ли у задачи альтернативные решения?

### С3.2. Кейс №2. Оптимизация плана производства продукции в рамках ИАС

Компания «АБ&С<sup>0</sup>» производит семь различных изделий, обозначенных в нашем кейсе условно как I, II, III, IV, V, VI и VII. Для их производства используются три основных типа сырья M, A и C.

Для следующей рабочей недели подготовлено и обработано специальным образом 500 кг. сырья M, 750 кг. сырья A и 350 кг. сырья C.

В процессе производства используется технологическое оборудование двух типов: «Альфа-21» и «Бетта-13». С учетом переналадок и сервисного обслуживания «Альфа-21» имеет ресурс 12 рабочих часов в день, а «Бетта-13» - 15 рабочих часов в день.

В нижеприведенной таблице отражены требования на ресурсы, со стороны всех 7 изделий и приносимая каждым из них прибыль (\$/ед):

Изделия ⇒		I	II	III	IV	V	VI	VII
Прибыль (\$/ед)		580	350	450	300	225	350	50
Сырье	M кг/ед	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2
	A кг/ед	0.4	0.1	0.2	0.2	0.4	0.3	0.2
	C кг/ед	0.3	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1
Оборудование	Альфа-21	0.04	0.03	0.04	0.02	0.01	0.02	0.01
	Бетта-13	0.05	0.035	0.02	0.04	0.02	0.03	0.06

**Задание:** Необходимо найти оптимальный план производства на предстоящую неделю: сколько и каких изделий необходимо выпустить для получения максимальной прибыли предприятием.

#### **Ограничения модели:**

Следует учесть, что имеет место заказ на изделие IV - 100 штук. Следует учесть также, что в то время как большинство изделий не имеет рыночных ограничений - сколько ни произведи, все они будут проданы - для изделий II и V такие ограничения существуют.

Производить больше чем 600 штук изделия II и больше чем 700 штук изделия V в неделю не целесообразно, что было выявлено в результате маркетингового исследования.

#### **Задания кейса:**

1. Постройте модель задачи линейной оптимизации и решите ее с использованием программного продукта, и на этой основе охарактеризуйте

предлагаемый Вами план производства с указанием возможной при этом прибыли, степень (процент) использования имеющихся видов сырья (оценить остатки или недостаток), эффективность использования рабочего времени, задействованного в производстве технологического оборудования.

2. **Коммерческий менеджер** полагает, что можно было бы увеличить отпускную цену изделия VI на 50\$ за штуку. Оцените, изменит ли такое повышение цены полную прибыль на следующей неделе? Начиная с какой отпускной цены изделия VI прибыль начнет расти относительно результата, полученного Вами на шаге 1?
3. **Менеджер закупочного отдела** с сожалением заключает, что он не сможет получить большее количество ресурса С от обычного поставщика. Есть и другой поставщик этого ресурса, готовый поставить его уже по цене на 900\$ за кг. выше, чем у обычного поставщика. Вдобавок, он хочет продать не менее 50 кг. Следует ли принять предложение о дополнительной покупке 50 кг? Следует ли купить еще больше ресурса С?
4. **Клиент**, который ожидал получения 100 штук изделия IV на будущей неделе, теперь пытается «угговорить» менеджера «АБ&С<sup>0</sup>» поставить ему на будущей неделе на 50 штук изделия IV больше. На каких условиях можно согласиться на это предложение?
5. **Зам. генерального директора** «АБ&С<sup>0</sup>» по производству нашел возможность увеличить рабочий ресурс оборудования «Альфа-21» на 4 часа в день. Оплата сверхурочных работ будет стоить на 4500 \$ за час больше, чем обычные издержки. Стоит ли использовать 20 сверхурочных часов на следующей неделе? Если нет, то какое количество сверхурочных работ следует использовать, исходя из максимума прибыли?

### **С3. Практико-ориентированные тесты**

**1. 1С: Битрикс24 это:**

- а) Корпоративный портал;
- б) Системы поддержки принятия решений;
- в) Автоматическая ИС;
- г) Автоматическая система продаж.

**2. При работе с 1С: Битрикс24 доступны:**

- а) Функционал социальных систем;
- б) Работа с проектами и задачами;
- в) CRM – система;
- г) Имеет место интеграция перечисленного выше.

**3. Какие варианты Битрикс24 возможны для применения:**

- а) Работа в облаке;
- б) Работа в режиме on-line;
- в) Работа в рамках коробочного решения;
- г) Off-line доступ с локального ПК, подключенного к сети ЭВМ.

**4. Что вы понимаете под CRM-окружением:**

- а) Мой диск;

- б) Сообщения;
- в) Задачи, проекты;
- г) Календарь.

**5. Можно ли назвать 1С: Битрикс24 CRM системой:**

- а) Да;
- б) нет;
- в) Затрудняюсь ответить;
- г) CRM система является встроенным модулем 1С: Битрикс24.

**6. Каковы плюсы 1С: Битрикс24;**

- а) Получаемый функционал интегрирован и охватывает «ВСЕ» ;
- б) Простота освоения;
- в) Доступная документация;
- г) Интуитивно-понятный интерфейс;

**7. Требуется ли настройка функций системы 1С: Битрикс24**

**перед началом работы:**

- а) типовых настроек достаточно для работы;
- б) имеют место автонастройки;
- в) требуется грамотный ИТ-специалист;

**8. Битрикс24 можно считать:**

- а) порталом;
- б) сайтом;
- в) облачным решением;
- г) средством (интегрированным), ориентированным только на создание проектов и задач.

**9. Что подлежит администрированию систем 1С: Битрикс24:**

- а) Сообщения;
- б) Почта;
- в) Документооборот;
- г) Фотогалерея.

**10. Что подлежит администрированию систем 1С: Битрикс24:**

- а) Сообщения;
- б) Проактивная защита;
- в) Почта;
- г) Календарь.

**11. Сравнительный анализ CRM, встроенный в 1С:Битрикс24 с другими программными аналогами свидетельствует о:**

- а) Битрикс24 превосходит все другие аналогичные системы на отечественном рынке;
- б) Битрикс24 уступает по большинству параметров другим CRM;
- в) CRM 1С: Битрикс24 намного сложнее в освоении;
- г) Имеет место “стрельбе из пушки по воробьям.

**12. В CRM 1С: Битрикс24 работает логическая цепочка:**

- а) Поиск Лида - Ввод в БД контакта - Сделка - Контакт - Закрытие;

- б) Поиск клиента - Сделка - Контакт - Продажа - Возврат к п.1;
- в) Регистрация - Ввод в БД - Контакт - Сделка - Закрытие;
- г) Регистрация - Формируется потенциальная сделка - Создается контакт - Продажа - Закрытие.

**13. Что включено в рабочую область CRM (возможности):**

- а) Мой диск;
- б) Сделка (потенциальная);
- в) Контакты и Компании;
- г) Лиды.

**14. В чем специфика и особенности потенциальной сделки в 1С:Битрикс24?**

- а) Формирование "Счета" на основе сделки;
- б) Невозможность выписывать счет вручную;
- в) Удобство;
- г) Понятность.

**15. Чем характерно "Предложение" в 1С: Битрикс24?**

- а) В нем нельзя перечислять товары и цены;
- б) Это форма коммерческого предложения;
- в) Дублирует счет и сделку;
- г) Не дублирует счет.

**16. В чем специфика отчетов в 1С: Битрикс24?**

- а) Отчеты удовлетворяют всем требованиям пользователей;
- б) Отсутствует конструктор отчетов;
- в) Отчеты недостаточно информативны;
- г) Это модуль системы 1С: Битрикс24.

**17. В чем специфика отчетов в 1С: Битрикс24?**

- а) Слабый функционал конструктора отчетов;
- б) Серьезная аналитика отсутствует;
- в) Данный модуль обладает большими аналитическими

возможностями;

- г) Имеется возможность экспорта в СУБД.

**18. Как генерируется бизнес - процесс в системе 1С:Битрикс24:**

- а) Следует продумать цепочку действий;
- б) Просто с технической точки зрения;
- в) Без программиста создать трудно;
- г) С помощью конструктора бизнес-процессов.

**19. Как отследить взаимодействия пользователя в 1С: Битрикс24;**

- а) Отследить нельзя;
- б) В разделе «Мои дела»;
- в) В разделе «Рабочий стол»;
- г) В разделе «Лента».

**20. Воронка продаж, это - :**

- а) Отчет;

- б) Отдельный элемент, не являющийся отчетом;
- в) Маркетинговая «уловка»;
- г) Диаграмма.

**21. Товарная база в 1С: Битрикс24, это - :**

- а) Импортируемая БД из СУБД;
- б) Экспортируемая база данных в CRM;
- в) Собственная база товаров и услуг;
- г) БД, которая может использоваться в Сделках, Счетах и Предложениях.

**22. Программные инструментальные средства информационных аналитических систем включают в себя:**

- а) Средства системного сопровождения;
- б) Средства оперативного и интеллектуального анализа данных;
- в) Средства обеспечения информационной безопасности;
- г) Средства сбора, доработки и преобразования данных.

**Блок Д. Задания для использования в рамках  
промежуточной аттестации**

**Д1. Перечень экзаменационных вопросов по дисциплине**

1. Решение и выбор. Элементы теории принятия решений. Участники и процессы принятия решений. Функции участников в процессе выработки решений.
2. Схема процесса принятия решений. Классификация задач принятия решений. ИАС в принятии решений.
3. Назначение и краткая характеристика систем поддержки принятия решений (ИАС). Источники данных в ИАС для формирования отчетности. Архитектура системы поддержки принятия решений
4. Характеристика основных модулей систем поддержки принятия решений. Классификация математических моделей, применяемых в процессах принятия решений.
5. Технологии интеграции данных в ИАС. Специфика оперативной аналитической обработки данных.
6. Сферы применения OLAP-технологий.
7. Технология работы хранилищ данных
8. Технология сбора данных в хранилище данных.
9. Средства Data Mining.
10. Функционал 1С: Битрикс24. Применение для принятия решений. Компоненты системы.
11. Средства извлечения и методы преобразования и загрузки данных» (ETL- технологии).
12. Технологии интеграции данных в ИАС.
13. Специфика оперативной аналитической обработки данных. Многомерный анализ данных - OLAP-технологии.

14. Концепция хранилищ данных (ХД), проблематика построения ХД.
15. Виды хранилищ данных, архитектуры ИАС с ХД и витринами данных (ВД).
16. Основные поставщики интеграционных платформ для ИАС.
17. Рынок средств интеграции приложений.

### Раздел 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Балльно-рейтинговая система является базовой системой оценивания сформированности компетенций обучающихся очной формы обучения.

Итоговая оценка сформированности компетенции(й) обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и определяется как сумма баллов, полученных обучающимися в результате прохождения всех форм контроля. Оценка сформированности компетенции(й) по дисциплине складывается из двух составляющих:

✓ первая составляющая – оценка преподавателем сформированности компетенции(й) в течение семестра в ходе текущего контроля успеваемости (максимум 100 баллов). Структура первой составляющей определяется технологической картой дисциплины, которая в начале семестра доводится до сведения обучающихся;

✓ вторая составляющая – оценка сформированности компетенции(й) обучающихся на экзамене (максимум – 30 баллов).

уровни освоения компетенций	продвину- тый уровень	базовый уровень	пороговый уровень	допороговый уровень
<b>100 – балльная шкала</b>	85 и $\geq$	70 – 84	51 – 69	0 – 50
<b>4 – балльная шкала</b>	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»

#### Шкала оценок при текущем контроле успеваемости по различным показателям

Показатели оценивания сформированности компетенций	Баллы	Оценка
Устный опрос	0-15	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Выполнение кейсов, деловых игр, ситуационных задач	0-30	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Выполнение тестовых заданий	0-15	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»
Выполнение письменной контрольной работы	0-15	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»



**Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по текущему контролю успеваемости**

<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>	<b>Уровень освоения компетенций</b>	<b>Критерии оценивания</b>
0-50	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины
51-69	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Не менее 50% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены без существенных ошибок
70-84	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающимся выполнено не менее 75% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, или при выполнении всех заданий допущены незначительные ошибки; обучающийся показал владение навыками систематизации материала и применения его при решении практических заданий; задания выполнены без ошибок
85-100	«отлично»	Продвинутый уровень	100% заданий, подлежащих текущему контролю успеваемости, выполнены самостоятельно и в требуемом объеме; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и применять его при решении практических заданий; задания выполнены с подробными пояснениями и аргументированными выводами

**Шкала оценок по промежуточной аттестации**

<b>Наименование формы промежуточной аттестации</b>	<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>
Экзамен	0-30	«неудовлетворительно» «удовлетворительно» «хорошо» «отлично»

**Соответствие критериев оценивания уровню освоения компетенций по промежуточной аттестации обучающихся**

<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>	<b>Уровень освоения компетенций</b>	<b>Критерии оценивания</b>
0-9	«неудовлетворительно»	Допороговый уровень	Обучающийся не приобрел знания, умения и не владеет компетенциями в объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; обучающийся не смог ответить на вопросы
10-16	«удовлетворительно»	Пороговый уровень	Обучающийся дал неполные ответы на вопросы, с недостаточной аргументацией, экзаменационные кейсы выполнены не полностью, компетенции, осваиваемые в процессе изучения дисциплины сформированы не в полном объеме.
17-23	«хорошо»	Базовый уровень	Обучающийся в целом приобрел знания и умения в рамках осваиваемых в процессе обучения по дисциплине компетенций; обучающийся ответил на все вопросы, точно дал определения и понятия, но затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами; обучающийся показал хорошие знания по предмету, владение навыками систематизации материала и полностью выполнил экзаменационные кейсы
25-30	«отлично»	Продвинутый уровень	Обучающийся приобрел знания, умения и навыки в полном объеме, закрепленном рабочей программой дисциплины; терминологический аппарат использован правильно; ответы полные, обстоятельные, аргументированные, подтверждены конкретными примерами; обучающийся проявляет умение обобщать, систематизировать материал и выполняет экзаменационные кейсы с подробными пояснениями и аргументированными выводами.

#### **Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки, характеризующей степень освоения запланированных компетенций в рамках данной дисциплины.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о промежуточной аттестации знаний студентов и учащихся ДГУНХ.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора по учебной работе не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, персональным компьютером с установленным программным обеспечением, использованным в ходе преподавания данной дисциплины или аналогом.
- Время выполнения предложенных во время экзамена заданий в компьютерном классе составляет не менее 90 минут.
- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний, компьютерного тестирования, выполнения экзаменационных тестов – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.
- Результаты выполнения аттестационных испытаний объявляются обучающимся и выставляются в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Итоговой формой контроля по дисциплине является экзамен, который проводится в виде решения предложенного кейса и ответа на 2 теоретических экзаменационных вопроса. Каждому студенту предлагается 2 вопроса и 1 экзаменационный кейс - задания, каждое из которых оценивается соответ-

ственно на 10 и 20 (максимум) баллов. При оценке ответа на вопрос оценивается полнота ответа, точность формулировок, обоснованность выводов и предложений, владение терминами и учебным материалом по дисциплине. При оценивании экзаменационного кейса применяется приведенная в данном документе шкала оценивания. Полученные на экзамене баллы суммируются с баллами, набранными студентами в ходе семестра в рамках имеющей место балльно-рейтинговой системы.

### Оценивание выполнения практико-ориентированных тестов

Практико-ориентированные тесты сформированы в рамках изученного пакета программ Битрикс-24, и при этом выявляется наличие умений и навыков работы с данным пакетом программ.

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
13-15	«отлично»	Полнота выполнения практико-ориентированных заданий; Своевременность выполнения;	Выполнено 85 и более % заданий предложенного спектра практико-ориентированных заданий, в которых приведен необходимый спектр вопросов.
10-12	«хорошо»	Правильность выполнения; Самостоятельность в ходе тестирования;	Выполнено от 70 до 84% заданий предложенного спектра практико-ориентированных заданий.
6-9	«удовлетворительно»	Уверенный, обоснованный ответ на вопросы по предложенной задаче;	Выполнено от 51 до 69% заданий предложенного спектра практико-ориентированных заданий.
0-5	«неудовлетворительно»	и т.д.	Выполнено менее 51% заданий предложенного спектра практико-ориентированных заданий.

### Методика оценивания вопросов, вынесенных на обсуждение и устный опрос

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
13-15	«отлично»	Полнота данных ответов на знание ответа по предложенному спектру вопросов, которые вынесены на обсуждение	Полно и аргументировано даны ответы по содержанию вопроса. Обнаружено понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные. Изложение материала последовательно и правильно.
10-12	«хорошо»	и используемых в ходе устного опроса;	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
5-9	«удовлетворительно»		Студент обнаруживает знание и понимание основных положений заданного вопроса, но:

		Правильность ответов на вопросы в ходе обсуждения;	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
Менее 5	«неудовлетворительно»		Студент обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### Оценивание выполненных ситуационных задач, деловых игр, кейсов

Для освоения требуемых компетенций и достижения запланированных индикаторов в дисциплине используются предметно-ориентированные кейсы, деловые игры и ситуационные задачи.

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
26-30	«отлично»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота решения прикладных задач, заложенных в кейсе, деловой игре или ситуационной задаче;</li> <li>2. Своевременность выполнения;</li> <li>3. Правильность использованных алгоритмов, методик, технологий;</li> <li>4. Эффективность использованного подхода к решению. Выбора программного инструментария, грамотно проведенного анализ выполненных заданий, умение генерировать предложения по оптимизации имеющих место бизнес-процессов. Правильность выбора предлагаемой ИТ-технологии.</li> </ol>	Основные требования к заданию выполнены. Продемонстрированы умение четко сформулировать постановку предложенного решения поставленного задания. Предложен эффективный алгоритм решения кейса, деловой игры или ситуационной задачи, найдено оптимальное решение, имеет место умение работать с исходными данными различного формата, навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения, применение эффективных подходов в ходе выполнения задания, четкое владение функционалом программных сред, применяемых при работе с многомерными данными.
21-25	«хорошо»		Основные требования к решению задания выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, использован не самый эффективный алгоритм, недостаточно учтены возможные ошибки при анализе и сопо-

		5. Самостоятельность в выполнении; 6. Умение четко и лаконично формулировать постановку задачи, подходы к ее решению и приводить правильное описание выполненного задания как при единоличном решении, так и при работе в команде; 7. Владение функциональными особенностями изученного учебного материала,	ставлении данных, проведен не полный анализ задачи, нет самоконтроля и самооценки, нестандартности предлагаемых решений
16-20	«удовлетворительно»	дополнительных программных сред, собственных идей, наличие компетенций в сфере работы с хранилищами данных и технологиями анализа данных.	Имеются существенные отступления от постановки предлагаемого задания, которое решено частично, все условия задания не выполнены. В частности, отсутствуют навыки умения моделировать алгоритм решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к решению, использование применяемых на практике программных сред, ориентированных на конечный результат.
0-15	«неудовлетворительно»		Задание не решено, обнаруживается существенное непонимание постановки задачи и алгоритма его решения, отсутствие умений и навыков формирования метода решения предложенного кейса, деловой игры, ситуационной задачи, незнание используемых методик и практики их использования в процессе решения прикладных задач.

### Методика оценивания выполнения тестов

Баллы	Оценка	Показатели	Критерии
13-15	«отлично»	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос.
10-12	«хорошо»	2. Своевременность выполнения;	Выполнено 70-84% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
6-9	«удовлетворительно»	3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования; 5. и т.д.	Выполнено 51-69% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
0-5	«неудовлетворительно»		Выполнено менее 51% заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).