

год начала подготовки 2018

Документ подписан квалифицированной электронной подписью

Сертификат: 023E519200DAAC0FAC74E9329E4F1A569EE

Владелец: "АНО ВО «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»"; АН

Действителен до: 2018-01-01

**АНО ВО «Российский новый университет»**

**Елецкий филиал Автономной некоммерческой организации высшего образования «Российский новый университет»  
(Елецкий филиал АНО ВО «Российский новый университет»)**

кафедра прикладной экономики и сферы обслуживания

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Теория экономических информационных систем  
(наименование учебной дисциплины (модуля))

09.03.03 Прикладная информатика  
(код и направление подготовки/специальности)

Прикладная информатика в экономике  
(код и направление подготовки/специальности, в случаях, если программа разработана для разных направлений подготовки/специальностей)

---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 12 февраля 2018 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой Прикладной экономики и сферы обслуживания  
(название кафедры)

к.п.н., доцент Гнездилова Н.А.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы, подпись заведующего кафедрой)

Елец  
2018 год

## 1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Теория экономических информационных систем» является:

Обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, сотрудничеству.

Формирование у обучающихся систематизированных профессионально значимых знаний по теории экономических информационных систем и профессиональных умений и навыков, необходимых бакалавру прикладной информатики в экономике.

Изучение учебной дисциплины направлено на получение общих сведений о предмете теория экономических информационных систем и умение применять основные совокупности методов теории экономических информационных систем в системном исследовании проблем разработки и внедрения экономических информационных систем, автоматизации управления предприятиями на базе современных информационных технологий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП БАКАЛАВРИАТА

Учебная дисциплина «Теория экономических информационных систем» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.07.02).

Учебная дисциплина содержательно и логически связана с другими учебными дисциплинами, изучаемыми студентами:

-предшествует освоению данной дисциплины: Информатика и программирование, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Проектирование информационных систем, Операционные системы, Программная инженерия, Базы данных, Управление информационными системами.

-после изучения данной дисциплины изучается: Предметно-ориентированные экономические и информационные системы, Системы электронной коммерции.

Дисциплина изучается на заочной форме обучения на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

**ПК-1** - Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

**ПК-3** - Способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.

### Планируемые результаты освоения компетенций

Компетенция	Показатели (планируемые) результаты обучения
<b>ПК-1</b> Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	<b>Владеть:</b> - способностью формировать требования к информационной системе в процессе обследования организации и выявления информационной потребности пользователей В1(ПК-1); - методами проектирования информационных систем, стадии и этапы процесса проектирования с учетом выявленных информационных потребностей пользователей обследованной организации В2(ПК-1); - технологией осуществлять содержательное описание бизнес-процесса организации в терминах предметной области с учетом социально-культурных явлений и процессов В3(ПК-1).
	<b>Уметь:</b> - проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе У1(ПК-1);

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и систематизировать информацию о структуре организации и ее бизнес-процессах в рамках информационной безопасности и безопасности жизнедеятельности пользователей организации У2(ПК-1);</li> <li>- осуществлять содержательное описание бизнес-процесса организации в терминах предметной области с учетом социально-культурных явлений и процессов У3(ПК-1).</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и формы процесса обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей и формирование требований к информационной системе З1(ПК-1);</li> <li>- принципы проектирования информационных систем, стадии и этапы процесса проектирования с учетом выявленных информационных потребностей пользователей обследованной организации З3(ПК-1);</li> <li>- сущность методологии имитационного моделирования бизнес-процессов сложных систем с учетом выявленных информационных потребностей пользователей обследованной организации З4(ПК-1).</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ПК-3</b> Способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими и практическими основами проектирования информационных систем В1(ПК-3);</li> <li>- навыками проектирования ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения В2(ПК-3);</li> <li>- навыками осуществления декомпозиции системы на подсистемы и комплексы задач; проектирования компонентов информационного обеспечения, включая, классификаторы, формы и экранные макеты документов, состав и структуру баз данных В3(ПК-3).</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения У1(ПК-3);</li> <li>- выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ; использовать международные и отечественные стандарты в области проектирования У2(ПК-3);</li> <li>- адаптировать типовые проектные решения и пакеты прикладных программ, планировать внедрение проекта и осуществлять анализ функционирования и модернизацию систем; разрабатывать планы выполнения проектных работ У3(ПК-3).</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы проектирования ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения З1(ПК-3);</li> <li>- методы и средства структурного и объектно-ориентированного проектирования; методы и средства проектирования БД З4(ПК-3);</li> <li>- состав и структуру различных классов ИС как объектов проектирования, особенности архитектуры корпоративных ИС З4(ПК-3).</li> </ul>

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Дисциплина предполагает изучение 8 тем. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицах (180 часа).

**Общий объем учебной дисциплины**

№	Форма обучения	Семестр	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем						СР	Контроль
			В з.е.	В часах	Всего	Лекции	Сем	КоР	Конс	Экзамен		
1	Заочная	1 сессия, 4 курс	1	36	4	4					32	
		2 сессия, 4 курс	4	144	16		12	1,6	2	0,4	121	6,6
	Итого		5	180	20	4	12	1,6	2	0,4	153,4	6,6

**Распределение учебного времени по темам и видам учебных занятий  
заочная форма**

№	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа с преподавателем						СР	Контроль	Формируемые результаты обучения
			Всего	Л	Сем	КоР	Конс	Экз			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Общие понятия системы.	13	2	1	1				11		В1(ПК-1) У1(ПК-1) З1(ПК-1)
2.	Основы систем управления предприятиями	13	2	1	1				11		В2(ПК-1) У2(ПК-1) З4(ПК-1)
3.	Экономические системы.	13	1		1				12		В3(ПК-1) У3(ПК-1) З3(ПК-1)
4.	Информация в экономических информационных системах	13	2	1	1				11		В1(ПК-3) У1(ПК-3) З1(ПК-3)
5.	Определение и классификация ЭИС	13	2	1	1				11		В2(ПК-3) У2(ПК-3) З4(ПК-3)
6.	Информационное моделирование предметной области при построении ЭИС	13	1		1				12		В1(ПК-1) У1(ПК-1) З1(ПК-1) В1(ПК-3) У1(ПК-3) З1(ПК-3)
7.	Комплексная автоматизация управления предприятием. Корпоративные ЭИС	7	2	1	1				5		В2(ПК-1) У2(ПК-1) З4(ПК-1) В1(ПК-3) У1(ПК-3) З1(ПК-3)
8.	Интеллектуальные технологии в ЭИС	7	2	1	1				5		В3(ПК-1) У3(ПК-1) З3(ПК-1) В2(ПК-3) У2(ПК-3) З4(ПК-3)
9.	<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>	24,6	4			1,6	2	0,4		6,6	
10.	<b>ИТОГО</b>	180	20	4	12	1,6	2	0,4	153,4	6,6	

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ**

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины	Содержание раздела, темы
1	2	3
1.	Общие понятия системы.	Системное и хаотичное. Проблема дефиниций. Эмерджентность, как сущностное свойство системы. Этапы системного исследования. Феномен самоорганизации. <b>Литература:</b> Обязательная: 1-2. Дополнительная: 1-5.

2.	Основы систем управления предприятиями	<p>Определение и обобщенная классификация систем. Понятие подсистемы, элемента, структуры, структурной схемы системы. Макро- и микропредставление систем. Характеристика и особенности организационно-экономических систем. Понятие управления. Обобщенная структурная схема системы управления, субъект, объект управления, управляющая и информационная связи. Особенности автоматизированных систем управления. Управление в организационно-экономических системах. Уровни управления, фазы управления. Характеристика и содержание фаз управления предприятием: планирование, анализ, учет, регулирование. Декомпозиция сложного процесса управления: управление спросом, сбытом, поставками, производством, обеспечивающими службами. Место и роль задач принятия решений в процессах управления предприятием. Виды информации в системах управления предприятиями.</p> <p><b>Литература:</b> Обязательная: 1-2. Дополнительная: 1-5.</p>
3.	Экономические системы.	<p>Особенности функционирования экономических систем. Системы, как субъективизированные срезы экономической жизни общества. Экономические системы: современная интерпретация. Экономические системы: проблемы устойчивости и развития. Экономические системы: проблемы открытости и закрытости.</p> <p><b>Литература:</b> Обязательная: 1-2. Дополнительная: 1-5.</p>
4.	Информация в экономических информационных системах	<p>Понятие информации. Аспекты рассмотрения информации: синтаксический, семантический, прагматический. Оценка количества информации: статистический, структурный, семантический, прагматический подходы. Понятие и особенности экономической информации, требования предъявляемые к экономической информации. Виды экономической информации. Источники и пути получения экономической информации. Единицы представления экономической информации: реквизит, составная единица информации, показатель, документ. Хранимые и вычисляемые показатели. Модели взаимосвязей показателей.</p> <p><b>Литература:</b> Обязательная: 1-2. Дополнительная: 1-5.</p>
5.	Определение и классификация ЭИС	<p>Определение ЭИС. Функциональные и обеспечивающие подсистемы в ЭИС. Классификация ЭИС: по функциональному признаку, по месту в процессе управления, по характеру использования ресурсов. Назначение и особенности систем обработки данных (СОД). Назначение и особенности информационно-поисковых систем (ИПС). Назначение и особенности автоматизированных систем управления (АСУ), систем поддержки принятия и исполнения решений.</p> <p><b>Литература:</b> Обязательная: 1-2. Дополнительная: 1-5.</p>
6.	Информационное моделирование предметной области при построении ЭИС	<p>Понятие и содержание жизненного цикла ЭИС. Этапы системного анализа и синтеза. Понятие, задачи и уровни информационного моделирования предметной области при построении ЭИС. Информационное моделирование при построении СОД: представление информации с помощью единиц экономической информации (реквизитов, показателей, документов), логическое моделирование с помощью диаграмм «сущность-связь». Информационное моделирование при построении ИПС: информационно-поисковые языки, индексирование и рубрикация документов. Гипертексты в информационно-поисковых системах: определение и составляющие гипертекста, тезаурусная и информационная статья, модели поиска в гипертексте. Информационное моделирование при построении АСУ. Внедрение АСУ и реинжиниринг бизнес-процессов. Определение и классификация бизнес-процессов на предприятии. Понятие, назначение и составляющие информационных моделей бизнес-процессов. Модель «как есть», модель «как должно быть». Введение в методологии информационного моделирования бизнес-процессов: методологии структурного анализа SADT</p>

		(IDEF0), DFD, ERD. <b>Литература:</b> Обязательная: 1-2. Дополнительная: 1-5.
7.	Комплексная автоматизация управления предприятием. Корпоративные ЭИС	Определение корпоративной информационной системы (КИС) и место в процессах управления. Типовые задачи КИС на рабочих местах управленческого персонала. Трудности построения КИС, характеристики основных подходов к построению КИС. Адаптируемые интегрированные программные системы для построения КИС: классификация по степени интеграции, области применения на предприятиях. Обзор интегрированных систем на Российском рынке: производители, назначение и функциональные возможности. Основные этапы процесса создания и внедрения КИС. Оценка затрат и эффекта от внедрения КИС. <b>Литература:</b> Обязательная: 1-2. Дополнительная: 1-5.
8.	Интеллектуальные технологии в ЭИС	Понятие и функциональные особенности интеллектуальных систем. Технологии систем, основанных на знаниях; технологии интеллектуального анализа данных; технологии распознавания образов и понимания текстов: сущность применяемых методов, возможности применения в ЭИС. <b>Литература:</b> Обязательная: 1-2. Дополнительная: 1-5.

### Планы практических занятий

#### **Тема 1. Общие понятия системы.**

Системное и хаотичное. Проблема дефиниций. Эмерджентность, как сущностное свойство системы. Этапы системного исследования. Феномен самоорганизации.

#### **Тема 2. Основы систем управления предприятиями.**

Определение и обобщенная классификация систем. Понятие подсистемы, элемента, структуры, структурной схемы системы. Макро- и микропредставление систем. Характеристика и особенности организационно-экономических систем. Понятие управления. Обобщенная структурная схема системы управления, субъект, объект управления, управляющая и информационная связи. Особенности автоматизированных систем управления. Управление в организационно-экономических системах. Уровни управления, фазы управления. Характеристика и содержание фаз управления предприятием: планирование, анализ, учет, регулирование. Декомпозиция сложного процесса управления: управление спросом, сбытом, поставками, производством, обеспечивающими службами. Место и роль задач принятия решений в процессах управления предприятием. Виды информации в системах управления предприятиями.

#### **Тема 3. Экономические системы.**

Особенности функционирования экономических систем. Системы, как субъективизированные срезы экономической жизни общества. Экономические системы: современная интерпретация. Экономические системы: проблемы устойчивости и развития. Экономические системы: проблемы открытости и закрытости.

#### **Тема 4. Информация в экономических информационных системах.**

Понятие информации. Аспекты рассмотрения информации: синтаксический, семантический, прагматический. Оценка количества информации: статистический, структурный, семантический, прагматический подходы. Понятие и особенности экономической информации, требования предъявляемые к экономической информации. Виды экономической информации. Источники и пути получения экономической информации. Единицы представления экономической информации: реквизит, составная единица информации, показатель, документ. Хранимые и вычисляемые показатели. Модели взаимосвязей показателей.

#### **Тема 5. Определение и классификация ЭИС.**

Определение ЭИС. Функциональные и обеспечивающие подсистемы в ЭИС. Классификация ЭИС: по функциональному признаку, по месту в процессе управления, по характеру использования ресурсов. Назначение и особенности систем обработки данных (СОД). Назначение и особенности информационно-поисковых систем (ИПС). Назначение и особенности автоматизированных систем управления (АСУ), систем поддержки принятия и исполнения решений.

**Тема 6. Информационное моделирование предметной области при построении ЭИС.**

Понятие и содержание жизненного цикла ЭИС. Этапы системного анализа и синтеза. Понятие, задачи и уровни информационного моделирования предметной области при построении ЭИС. Информационное моделирование при построении СОД: представление информации с помощью единиц экономической информации (реквизитов, показателей, документов), логическое моделирование с помощью диаграмм «сущность-связь». Информационное моделирование при построении ИПС: информационно-поисковые языки, индексирование и рубрикация документов. Гипертексты в информационно-поисковых системах: определение и составляющие гипертекста, тезаурусная и информационная статья, модели поиска в гипертексте. Информационное моделирование при построении АСУ. Внедрение АСУ и реинжиниринг бизнес-процессов. Определение и классификация бизнес-процессов на предприятии. Понятие, назначение и составляющие информационных моделей бизнес-процессов. Модель «как есть», модель «как должно быть». Введение в методологии информационного моделирования бизнес-процессов: методологии структурного анализа SADT (IDEF0), DFD, ERD.

**Тема 7. Комплексная автоматизация управления предприятием. Корпоративные ЭИС.**

Определение корпоративной информационной системы (КИС) и место в процессах управления. Типовые задачи КИС на рабочих местах управленческого персонала. Трудности построения КИС, характеристики основных подходов к построению КИС. Адаптируемые интегрированные программные системы для построения КИС: классификация по степени интеграции, области применения на предприятиях. Обзор интегрированных систем на Российском рынке: производители, назначение и функциональные возможности. Основные этапы процесса создания и внедрения КИС. Оценка затрат и эффекта от внедрения КИС.

**Тема 8. Интеллектуальные технологии в ЭИС.**

Понятие и функциональные особенности интеллектуальных систем. Технологии систем, основанных на знаниях; технологии интеллектуального анализа данных; технологии распознавания образов и понимания текстов: сущность применяемых методов, возможности применения в ЭИС.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется в форме:

**изучения:**

- первоисточников,
- дат и событий,
- терминологии.

**ответов:**

- на вопросы для самопроверки,

**подготовки:**

- сообщений,
- рефератов,
- презентаций.

**решений:**

- заданий,
- тестов.

### **6.1. Задания для приобретения, закрепления и углубления знаний.**

#### **6.1.1 Основные категории учебной дисциплины для самостоятельного изучения:**

Общая теория систем (ОТС) — научная дисциплина, изучающая самые фундаментальные понятия и аспекты систем. Она изучает различные явления, отвлекаясь от их конкретной природы и основываясь лишь на формальных взаимосвязях между различными составляющими их факторами и на характере их изменения под влиянием внешних условий, при этом результаты всех наблюдений объясняются лишь взаимодействием их компонентов, например характером их организации и функционирования, а не с помощью непосредственного обращения к природе вовлечённых в явления механизмов (будь они физическими, биологическими, экологическими, социологическими, или концептуальными).

Система — множество элементов находящихся в отношениях или связях друг с другом, образующая целостность или органическое единство (толковый словарь).

Система — это полный, целостный набор элементов (компонентов), взаимосвязанных и взаимодействующих между собой так, чтобы могла реализоваться функция системы.

Функциональное представление систем — выделение совокупности функций (целенаправленных действий) системы и её компонентов направленное на достижение определённой цели.

Макроскопическое представление — понимание системы как нерасчленимого целого, взаимодействующего с внешней средой.

Микроскопическое представление основано на рассмотрении системы как совокупности взаимосвязанных элементов. Оно предполагает раскрытие структуры системы.

Иерархическое представление основано на понятии подсистемы, получаемом при разложении (декомпозиции) системы, обладающей системными свойствами, которые следует отличать от её элемента — неделимого на более мелкие части (с точки зрения решаемой задачи). Система может быть представлена в виду совокупностей подсистем различных уровней, составляющую системную иерархию, которая замыкается снизу только элементами.

Процессуальное представление предполагает понимание системного объекта как динамического объекта, характеризующегося последовательностью его состояний во времени.

Компонент — любая часть системы, вступающая в определённые отношения с другими частями (подсистемами, элементами).

Элементом системы является часть системы с однозначно определёнными свойствами, выполняющие определённые функции и не подлежащие дальнейшему разбиению в рамках решаемой задачи (с точки зрения исследователя).

Под структурой системы понимается устойчивое множество отношений, которое сохраняется длительное время неизменным, по крайней мере в течение интервала наблюдения. Структура системы опережает определённый уровень сложности по составу отношений на множестве элементов системы или что эквивалентно, уровень разнообразия проявлений объекта.

Связи — это элементы, осуществляющие непосредственное взаимодействие между элементами (или подсистемами) системы, а также с элементами и подсистемами окружения.

Связь — одно из фундаментальных понятий в системном подходе. Система как единое целое существует именно благодаря наличию связей между ее элементами, т.е., иными словами, связи выражают законы функционирования системы. Связи различают по



характеру взаимосвязи как прямые и обратные, а по виду проявления (описания) как детерминированные и вероятностные.

Прямые связи предназначены для заданной функциональной передачи вещества, энергии, информации или их комбинаций — от одного элемента к другому в направлении основного процесса.

Обратные связи, в основном, выполняют осведомляющие функции, отражая изменение состояния системы в результате управляющего воздействия на нее. Открытие принципа обратной связи явилось выдающимся событием в развитии техники и имело исключительно важные последствия. Процессы управления, адаптации, саморегулирования, самоорганизации, развития невозможны без использования обратных связей.

Критерии — признаки, по которым производится оценка соответствия функционирования системы желаемому результату (цели) при заданных ограничениях.

Эффективность системы — соотношение между заданным (целевым) показателем результата функционирования системы и фактически реализованным.

Функционирование любой произвольно выбранной системы состоит в переработке входных (известных) параметров и известных параметров воздействия окружающей среды в значения выходных (неизвестных) параметров с учетом факторов обратной связи.

Вход — все, что изменяется при протекании процесса (функционирования) системы.

Выход — результат конечного состояния процесса.

Процессор — перевод входа в выход.

Ограничение — обеспечивает соответствие между выходом системы и требованием к нему, как к входу в последующую систему — потребитель. Если заданное требование не выполняется, ограничение не пропускает его через себя. Ограничение, таким образом, играет роль согласования функционирования данной системы с целями (потребностями) потребителя.

Определение функционирования системы связано с понятием «проблемной ситуации», которая возникает, если имеется различие между необходимым (желаемым) выходом и существующим (реальным) входом.

Проблема — это разница между существующей и желаемой системами. Если этой разницы нет, то нет и проблемы.

Решить проблему — значит скорректировать старую систему или сконструировать новую, желаемую.

Состоянием системы называется совокупность существенных свойств, которыми система обладает в каждый момент времени.

Детерминированная (жесткая) связь, как правило, однозначно определяет причину и следствие, дает четко обусловленную формулу взаимодействия элементов. Вероятностная (гибкая) связь определяет неявную, косвенную зависимость между элементами системы. Теория вероятности предлагает математический аппарат для исследования этих связей, называемый «корреляционными зависимостями».

Эмерджентность — степень несводимости свойств системы к свойствам элементов, из которых она состоит.

Эмерджентность — свойство систем, обуславливающее появление новых свойств и качеств, не присущих элементам, входящих в состав системы.

Целостность системы означает, что каждый элемент системы вносит вклад в реализацию целевой функции системы.

Организованность — сложное свойство систем, заключающиеся в наличие структуры и функционирования (поведения). Непременной принадлежностью систем является их компоненты, именно те структурные образования, из которых состоит целое и без чего оно не возможно.

Функциональность — это проявление определенных свойств (функций) при

взаимодействии с внешней средой. Здесь же определяется цель (назначение системы) как желаемый конечный результат.

Структурность — это упорядоченность системы, определенный набор и расположение элементов со связями между ними. Между функцией и структурой системы существует взаимосвязь, как между философскими категориями содержанием и формой. Изменение содержания (функций) влечет за собой изменение формы (структуры), но и наоборот.

Надежность — свойство сохранения структуры систем, несмотря на гибель отдельных ее элементов с помощью их замены или дублирования, а живучесть — как активное подавление вредных качеств. Таким образом, надежность является более пассивной формой, чем живучесть.

Адаптируемость — свойство изменять поведение или структуру с целью сохранения, улучшения или приобретения новых качеств в условиях изменения внешней среды. Обязательным условием возможности адаптации является наличие обратных связей.

Классификацией называется разбиение на классы по наиболее существенным признакам.

Под классом понимается совокупность объектов, обладающие некоторыми признаками общности. Признак (или совокупность признаков) является основанием (критерием) классификации.

Открытой называется система, которая взаимодействует с окружающей средой.

Закрытой называется система, которая не взаимодействует со средой или взаимодействует со средой строго определенным образом.

Простые — системы, не имеющие разветвленных структур, состоящие из небольшого количества взаимосвязей и небольшого количества элементов. Такие элементы служат для выполнения простейших функций, в них нельзя выделить иерархические уровни. Отличительной особенностью простых систем является детерминированность (четкая определенность) номенклатуры, числа элементов и связей как внутри системы, так и со средой.

Сложные — характеризуются большим числом элементов и внутренних связей, их неоднородностью и разнокачественностью, структурным разнообразием, выполняют сложную функцию или ряд функций. Компоненты сложных систем могут рассматриваться как подсистемы, каждая из которых может быть детализирована еще более простыми подсистемами и т.д. до тех пор, пока не будет получен элемент.

Модель — некоторая система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе.

Декомпозиция — разделение систем на части, с последующим самостоятельным рассмотрением отдельных частей.

Стохастические системы — системы, изменения в которых носят случайный характер.

Превращающиеся — это воображаемые сложные системы на высшем уровне сложности, не связанные постоянством существующих носителей.

Назначение управляющих систем — организация и управление вещественно-энергетическими и информационными процессами.

Синергетикой называют междисциплинарное научное направление, изучающее универсальные закономерности процессов самоорганизации, эволюции и кооперации.

Закон простоты сложных систем — Реализуется, выживает, отбирается тот вариант сложной системы, который обладает наименьшей сложностью.

Закон простоты сложных систем реализуется природой в ряде конструктивных принципов: Оккама, иерархического модульного построения сложных систем, симметрии, симморфоza (равнопрочности, однородности), полевого взаимодействия (взаимодействия через носитель), экстремальной неопределенности (функции распределения характеристик и параметров, имеющих неопределенные значения, имеют экстремальную

неопределенность).

Закон конечности скорости распространения взаимодействия — Все виды взаимодействия между системами, их частями и элементами имеют конечную скорость распространения. Ограничена также скорость изменения состояний элементов системы. Автором закона является А.Эйнштейн.

Теорема Геделя о неполноте — В достаточно богатых теориях (включающих арифметику) всегда существуют недоказуемые истинные выражения. Поскольку сложные системы включают в себя (реализуют) элементарную арифметику, то при выполнении вычислений в ней могут возникнуть тупиковые ситуации (зависания).

Закон эквивалентности вариантов построения сложных систем — С ростом сложности системы доля вариантов ее построения, близких к оптимальному варианту, растет.

Закон Онсагера максимизации убывания энтропии — Если число всевозможных форм реализации процесса, согласных с законами физики, не единственно, то реализуется та форма, при которой энтропия системы растет наиболее медленно. Иначе говоря, реализуется та форма, при которой максимизируется убывание энтропии или рост информации, содержащейся в системе.

Модель — описание системы, отражающее определенную группу ее свойств.

Целевая функция системы соответствует ее основному функциональному назначению, т.е. целевая (главная) функция — отражает назначение, сущность и смысл существования системы.

Основные функции отражают ориентацию системы и представляют собой совокупность макрофункций, реализуемых системой.

Дополнительные (сервисные) функции расширяют функциональные возможности системы, сферу их применения и способствуют улучшению показателей качества системы.

Дерево функций системы представляет декомпозицию функций системы и формируется с целью детального исследования функциональных возможностей системы и анализа совокупности функций, реализуемых на различных уровнях иерархии системы.

Контекст модели очерчивает границы моделируемой системы и описывает ее взаимосвязи с внешней средой.

Точка зрения определяет позицию автора, т.е. что будет рассматриваться и под каким углом зрения.

Цель отражает причину создания модели и определяет ее назначение. При этом, все взаимодействия в модели рассматриваются именно с точки зрения достижения поставленной цели.

Координация выражает упорядоченность элементов системы «по-горизонтали». Здесь идет речь о взаимодействии компонент одного уровня организации.

Субординация — «вертикальная» упорядоченность подчинения и субподчинения компонент. Здесь речь идет о взаимодействии компонент различных уровней иерархии.

Иерархия (hiezosazche — священная власть, греч.) — это расположение частей целого в порядке от высшего к низшему.

Смешанные структуры представляют собой различные комбинации иерархических и неиерархических структур.

Равновесными называются неиерархические структуры без лидеров.

эффекторные (способные преобразовывать воздействие и воздействовать веществом или энергией на другие подсистемы и системы, в том числе на среду),

рецепторные (способные преобразовывать внешнее воздействие в информационные сигналы, передавать и переносит информацию)

рефлексивные (способные воспроизводить внутри себя процессы на информационном уровне, генерировать информацию).

Композиция систем, не содержащих (до элементного уровня) подсистем с

выраженными свойствами, называется слабой.

Композиция систем, содержащих элементы с выраженными функциями, называется соответственно с эффекторными, рецепторными или рефлексивными подсистемами; возможны комбинации.

Определение. Графом называют тройку  $G=(M, R, P)$ , где  $M$  — множество вершин,  $R$  — множество ребер (или дуг графа),  $P$  — предикат инцидентности вершин и ребер графа.  $P(x, y, r) = 1$  означает, что вершины  $x, y \in M$  инцидентны (связаны, лежат на) ребру графа  $r \in R$ .

Первый информационный уровень — это уровень непосредственного управления технологическими операциями, который осуществляют рабочие и автоматы (роботы).

Информация, циркулирующая в системе может проявляться в 3-х формах:

осведомляющая — движущаяся преимущественно от объектов управления к соответствующим узлам управления (как правило, осведомляющая информация передается по каналам обратной связи);

управляющая — движется в обратном направлении и содержит указания, директивы и т.п.;

преобразующая — определяет закономерности поведения узла управления и алгоритмы функционирования его отдельных элементов.

Объектом познания является часть реального мира, которая выделяется и воспринимается как единое целое в течение длительного времени.

Под структурой системы понимается устойчивое множество отношений, которое сохраняется длительное время неизменным, по крайней мере в течение интервала наблюдения.

Качество системы представляет виртуальную оценку возможности получения положительного результата взаимодействия объекта с внешней средой.

Под качеством понимается обобщенная положительная характеристика системы, которая показывает ее полезность для макросистемы, состоящей из двух подсистем: объекта и внешней среды.

Для выражения качество служит показателем качества — положительное свойство системы.

Понятие эффективность связано с целенаправленными процессами, т. е. процессом функционирования некоторой системы, которая организуется и проводится для достижения определенной цели, т. е. получение определенного результата.

Показатели эффективности должны удовлетворять ряду общих обязательных требований. Основными из них являются: представительность, полнота, стохастичность, простота.

Представительность означает, что эффективность должна оцениваться относительно главной цели операции, а показатель должен иметь прямое отображение цели, характеристик процесса и внешней среды.

Количественная величина показателя должна быть чувствительна к изменению характеристик процесса и случайных факторов во внешней среде. А математическая модель должна обеспечивать проведение необходимых измерений и вычислений в приемлемые сроки.

Декомпозиция по жизненному циклу. Признак выделения подсистем — изменение закона функционирования подсистем на разных этапах цикла существования системы «от рождения до гибели».

Декомпозиция по физическому процессу. Признак выделения подсистем — шаги выполнения алгоритма функционирования подсистемы, стадии смены состояний.

Декомпозиция по подсистемам (структурная декомпозиция). Признак выделения подсистем — сильная связь между элементами по одному из типов отношений (связей), существующих в системе (информационных, логических, иерархических, энергетических и т.п.).

Детерминированное моделирование отображает процессы, в которых предполагается отсутствие случайных воздействий.

Стохастическое моделирование учитывает вероятностные процессы и события.

Статическое моделирование служит для описания состояния объекта в фиксированный момент времени, а динамическое — для исследования объекта во времени. При этом оперируют аналоговыми (непрерывными), дискретными и смешанными моделями.

Символическое моделирование представляет собой искусственный процесс создания логического объекта, который замещает реальный и выражает его основные свойства с помощью определенной системы знаков и символов.

В основе языкового моделирования лежит некоторый тезаурус, который образуется из набора понятий исследуемой предметной области, причем этот набор должен быть фиксированным.

Тезаурус — словарь, который очищен от неоднозначности, т.е. в нем каждому слову может соответствовать лишь единственное понятие, хотя в обычном словаре одному слову может соответствовать несколько понятий.

Математическое моделирование — это процесс установления соответствия данному реальному объекту некоторого математического объекта, называемого математической моделью.

Инвариантная форма — запись соотношений модели с помощью традиционного математического языка безотносительно к методу решения уравнений модели.

Аналитическая форма — запись модели в виде результата решения исходных уравнений модели.

Алгоритмическая форма — запись соотношений модели и выбранного численного метода решения в форме алгоритма.

Метод Монте-Карло — численный метод, который применяется для моделирования случайных величин и функций, вероятностные характеристики которых совпадают с решениями аналитических задач. Состоит в многократном воспроизведении процессов, являющихся реализациями случайных величин и функций, с последующей обработкой информации методами математической статистики.

Натурным моделированием называют проведение исследования на реальном объекте с последующей обработкой результатов эксперимента на основе теории подобия. Натурное моделирование подразделяется на научный эксперимент, комплексные испытания и производственный эксперимент.

Научный эксперимент характеризуется широким использованием средств автоматизации, применением весьма разнообразных средств обработки информации, возможностью вмешательства человека в процесс проведения эксперимента

Фактически метаданные, хранящиеся в репозитории, — частный вид базы знаний.

Современные архитектуры средств хранения данных получили название *хранилище данных (ХД) (Data Warehouse)*.

Хранилище Данных (ХД) выполняет функции предварительной подготовки и хранения данных для лиц, принимающих решения (ЛПР) на основе информации из базы данных предприятия, а также информации из сторонних источников, которые в достаточном количестве стали доступны на рынке информации.

ХД использует *схемы данных, получившие названия «звезда», «созвездие» и «снежинка»*. Суть технологии этих схем в выделении из общего объема информации собственно анализируемых данных (или фактов) и вспомогательных данных (называемых измерениями).

Идея схемы *звезды (star schema)* в том, что имеются таблицы для каждого измерения, а все факты помещаются в одну таблицу, индексируемую множественным ключом, составленным из ключей отдельных измерений.

В сложных задачах с многоуровневыми измерениями используется схема *созвездия* (fact constellation schema) и схема *снежинки* (snowflake schema) В этих случаях отдельные таблицы фактов создаются для возможных сочетаний уровней обобщения различных измерений.

Очистка данных — это процесс модификации данных по ходу заполнения Хранилища: исключение нежелательных дубликатов, восстановление пропущенных данных, приведение данных к единому формату, удаление нежелательных символов (например, управляющих) и унификация типов данных, проверка на целостность.

Витриной Данных (иногда говорят рынок данных) — это специализированное Хранилище, обслуживающее одно из направлений деятельности компании, например учет запасов или маркетинг.

В основе OLAP лежит многомерное концептуальное представление (multi-dimensional conceptual view) — наиболее естественный взгляд управляющего персонала на объект управления; множественная перспектива из нескольких независимых измерений, вдоль которых могут быть проанализированы определенные совокупности данных.

Общая структура репозитория Хранилища Данных — это отражение главной цели его построения, а именно, максимально полно и быстро удовлетворить потребности пользователей в той или иной информации.

*Персональная информация* — это информация, используемая пользователями со строго определенными обязанностями и информационными потребностями.

*Информация по бизнес-темам* — информация, относящаяся к определенной тематике (например, финансовая деятельность организации).

*Текущие детальные данные* — самая подробная информация, доступная в Хранилище Данных.

*Прошлые детальные данные* — это тот же самый низкий уровень агрегирования, что и у текущих детальных данных.

*Селектор* — графический инструмент нерегламентированных запросов, позволяющий конечному пользователю формулировать критерии отбора типа «Продажи каких продуктов из 20 имеющих наибольшую долю в общих продажах на 5 и более процентов ниже планируемых?» и получать соответствующие подмножества данных.

*English Query* — инструментарий для *создания приложений, использующих естественный английский язык* для построения запросов при обращении к базам данных.

*Система естественно-языкового интерфейса* (СЕЯИ) транслирует естественно-языковые структуры на внутримашинный уровень представления знаний.

Важнейшее требование к организации диалога пользователя с ИИС — естественность, означающая формулирование потребностей пользователя с использованием профессиональных терминов конкретной области применения.

Для ИИС характерны следующие признаки:

- развитые коммуникативные способности: возможность обработки произвольных запросов в диалоге на языке максимально приближенном к естественному (система естественно-языкового интерфейса — СЕТИ);
- направленность на решение слабоструктурированных, плохо формализуемых задач (реализация мягких моделей);
- способность работать с неопределенными и динамичными данными;
- способность к развитию системы и извлечению знаний из накопленного опыта конкретных ситуаций;
- возможность получения и использования информации, которая явно не хранится, а выводится из имеющихся в базе данных;
- система имеет не только модель предметной области, но и модель самой себя, что позволяет ей определять границы своей компетентности;
- способность к аддуктивным выводам, т.е. к выводам по аналогии;
- способность объяснять свои действия, неудачи пользователя, предупреждать

пользователя о некоторых ситуациях, приводящих к нарушению целостности данных.

**Отличительные особенности** ИИС по сравнению с обычными ИС состоят в следующем:

- интерфейс с пользователем на естественном языке с использованием бизнес-понятий, характерных для предметной области пользователя;
- способность объяснять свои действия и подсказывать пользователю, как правильно ввести экономические показатели и как выбрать подходящие к его задаче параметры экономической модели;
- представление модели экономического объекта и его окружения в виде базы знаний и средств дедуктивных и правдоподобных выводов в сочетании с возможностью работы с неполной или неточной информацией;
- способность автоматического обнаружения закономерностей бизнеса в ранее накопленных фактах и включения их в базу знаний.

*Лицо, принимающее решение (ЛПР)*, — это субъект решения, т.е. руководитель или менеджер, наделенный надлежащими полномочиями и несущий ответственность за последствия принятого им и реализованного решения.

*Принятие решения* — это процесс выбора способа действий, уменьшающего расхождение между существующим (наблюдаемым) и желаемым (возможно, идеальным) состояниями организации.

*Цель* — под этим понимают ожидаемое и желаемое состояние системы, в которое она должна перейти под действием управляющих воздействий и внутренних законов движения экономического объекта.

*Проблема* — это расхождение между фактически наблюдаемым и желаемым или заданным состоянием управляемого объекта (организации).

*Проблемная ситуация (ПС)* — это содержательное описание проблемы совместно с комплексом условий, факторов и обстоятельств, вызвавших ее возникновение.

*Внутренние факторы* описывают состояние собственной среды предприятия как системы (экономической, организационной, материальной и т.д.).

*Внешние неконтролируемые факторы* отражают состояние среды, в которой функционирует предприятие.

*Внешние контролируемые факторы* отражают непосредственное окружение экономического объекта, с которым у него существует тесное прямое или косвенное взаимодействие — это поставщики, потребители, посредники, конкуренты.

*Анализ проблемной ситуации* — это совместное рассмотрение проблемы в контексте вызвавших ее факторов.

*Неструктурированной* является проблема, для которой могут быть определены зависимости лишь между классами объектов и отношений, к которым они принадлежат.

*Решение* является реакцией организации на возникшую проблему: оно всегда принимается там, где возникает ПС.

*Интерпретация* — это процесс оценки данных.

*Отыскание решения.* Процесс поиска вывода в системе аксиом или нахождение оптимального решения в рамках моделей, построенных ЛПР в результате изучения ситуации.

*Прогнозирование* — это предсказание будущих состояний на основе принципов дедуктивного вывода и аналитических оптимизационных моделей.

*Реинжиниринг бизнес-процессов* — это фундаментальное переосмысление и радикальное перепланирование критических бизнес-процессов в процессе внедрения средств информатизации, имеющее целью резко улучшить качество функционирования с точки зрения затрат, качества обслуживания и скорости выполнения.

*Бизнес-процесс* — это упорядоченное множество операций (видов) деятельности, реализуемых в организационной структуре в соответствии с ее миссией и целями,

начинающихся с одной или более входных операций и заканчивающихся созданием продукции, необходимой клиенту.

*Процесс* — это систематически упорядоченная совокупность работ, заданий (активностей) во времени и в пространстве с указанием начала и конца и точным определением входов и выходов.

*Ключевой элемент модели бизнеса* — это описание архитектуры компании, т.е. описание ее наиболее важных статических и стабильных структур: отделений, отделов, а также продукции и материалов.

*Субъект* — это все то, что в окружении взаимодействует с бизнесом: клиенты, поставщики, партнеры.

*Сценарий* — совокупность транзакций в системе, выполняемых для реализации функций бизнеса.

*Транзакция* — неделимое множество действий, выполняемых или целиком, или не выполняемых вовсе, и в совокупности составляющих единое задание.

Отношения наследования — это отношения между классами.

*Методология* определяет руководящие указания для оценки и выбора разрабатываемого проекта, шаги работы и их последовательность, а также правило распределения и назначения методов.

*Метод* — это систематическая процедура или техника генерации описаний компонент базы данных (например, проектирование потоков и структур данных)

*Нотации* предназначены для описания структуры системы, элементов данных, этапов обработки и включают графы, диаграммы, таблицы, блок-схемы, формальные и естественные языки.

*Средства* — инструментарий для поддержки и реализации методов.

*Процесс* — продуцирует выходные потоки из входных в соответствии с действием, задаваемым именем процесса.

SADT (Structured Analysis and Design Technique) — метод структурного анализ и проектирования нашел наиболее полное воплощение в CASE-продукте ERwin. ERwin базируется на комплексе соглашений по правилам составления и описания информационной модели, известной как метод IDEFIX и IDEFO.

*Логическая связь* — функции одного и того же множества или типа (например, «редактировать все входы»).

*Временная связь* — функция одного и того же периода времени (например, «операции инициализации»)

*Процедурная связь* — функции, работающие в одной и той же фазе или итерации (например, «первый проход компилятора»).

*Коммуникационная связь* — функции, использующие одни и те же данные.

*Последовательная связь* — функции, выполняющие последовательные преобразования одних и тех же данных.

*Функциональная связь* — объединение функций в единое целое.

*Атрибут* — это поименованная характеристика сущности, принимающая значение из некоторого множества значений (домена).

*Объектно-ориентированное проектирование (ООП)* — это разработка набора моделей, связанных с понятием объекта, объединяющего состояние и поведение.

*Компонента* — это абстрактная единица, могущая выполнять определенную работу.

*Связность* — это мера того, насколько отдельная компонента образует логически законченную осмысленную единицу.

*Конструктор* — это специальный метод, вызываемый при создании нового экземпляра класса.

*Поиск метода* — это просто запрос, посылаемый объекту, чтобы вызвать один из его методов. Дескриптор сообщения должен соответствовать одному из методов, определенных для класса или наследуемых от родительского класса.



*Репозиторий* — это объектно-ориентированная база данных.

*Таблицы агрегированных фактов (агрегатов).*

*Шаблон* - это дескриптор для класса с одним или более несвязанными параметрами.

*Интерфейс* — это спецификатор для внешне видимых операций над классом, компонентой или другими классификаторами.

*Утилита* — группировка глобальных переменных и процедур в форме определения класса.

*Объект* — это конкретный экземпляр класса; имеет идентификатор и атрибуты.

*Квалификатор* — это атрибут или список атрибутов, значения которых служат для разделения множества экземпляров.

*Ассоциация.* N-арная ассоциация объектов.

*Композиция* — форма агрегирования.

*Линк* — связь или ссылки между объектами.

*Генерализация* — это таксономическое отношение между более общим элементом (родительским) и более специфичным (дочерним). Генерализация используется для классов, пакетов и других элементов.

*Пакет* — способ группировки элементов модели — владеет элементами модели для целей управления, хранения и контроля доступа.

*Подсистема* — это элемент, обладающий единством поведения в системе и, следовательно, в модели.

*Модель* — это абстракция системы субъекта, описывающая систему субъекта с некоторой специфической точки зрения и на определенном уровне абстракции.

*Ограничения* — семантическая взаимосвязь между элементами модели, специфицирующая условия и предложения, которые должны поддерживаться и быть истинными, в противном случае система, описываемая моделью, будет некорректной (invalid).

*Операция* — служба услуг, выполнение которой можно запросить у класса — имеет имя и список аргументов описания операции.

*Тип* используется для специфицирования области объектов вместе с операциями, применимыми к объекту без определения физической имплементации этих объектов. Тип может не включать никакого метода, но может обеспечивать спецификацию поведения для своих операций. Он может иметь также атрибуты и ассоциации, которые определены только для целой спецификации типа поведения операции и не представляют никакой фактической имплементации состояния данных.

*Класс имплементации* определяет физическую структуру данных (для атрибутов и ассоциаций).

*Тип-степень* — это определенный пользователем метаэлемент, экземпляры которого суть классы модели.

*Составной объект* — это объект высшего уровня, составленный из тесно связанных частей. Составной объект подобен коллаборации.

*Бинарная ассоциация* — это ассоциация между двумя классификаторами.

*Диаграмма пользовательских наборов* — это граф, состоящий из акторов, множества пользовательских наборов, возможно, некоторых интерфейсов и взаимосвязей между этими элементами.

*Пользовательский набор (User Case)* — это когерентный элемент функциональности, обеспечиваемый системой или подсистемой или классом, проявляющийся последовательностью сообщений, которыми обменивается система с одним или более интеракторами (называемыми акторами).

*Актор* определяет когерентные множества ролей, которые пользователь элемента может играть во время взаимодействия с элементом; имеет одну роль для каждого пользовательского набора, с которым он взаимодействует.

*Отношения актора.* Существует одно единственное отношение между акторами и набором пользовательских функций. Генерализация — это отношение между акторами.

*Диаграмма последовательности* — это взаимодействие между ролями классификатора в рамках сотрудничества, чтобы получить желаемую операцию или результат; имеет два измерения. Вертикальное измерение — время. Горизонтальное измерение — различные объекты.

*Взаимодействие* — это спецификация поведения, которая составляет последовательность обмена сообщениями между объектами в рамках коллаборации для выполнения специфической задачи, такой как реализация операции.

*База знаний.* Служит для представления эвристической и фактологической информации, часто в форме фактов, утверждений и правил вывода.

*Машина вывода.* Механизм, играющий роль интерпретатора, применяющего знания подходящим образом, чтобы получить результат.

*Система естественно-языкового интерфейса (СЕЯИ).* Механизм, преобразующий запросы и выдающий ответы пользователю, иногда отыскивающий дополнительную информацию для машины вывода. Эта компонента включает средства, необходимые для взаимодействия ИИС с пользователем.

## **6.2. Задания для повторения и углубления приобретаемых знаний.**

### **Задание 6.2.1.** 31(ПК-1) *Общие понятия системы.*

1. Что такое системное и хаотичное?
2. Охарактеризуйте проблему дефиниций.
3. Дайте определение эмерджентности, как сущностного свойства системы.
4. Перечислите этапы системного исследования.
5. Охарактеризуйте феномен самоорганизации.

### **Задание 6.2.2.** 34(ПК-1) *Основы систем управления предприятиями.*

1. Дайте определение обобщенной классификации систем.
2. Охарактеризуйте понятие подсистемы, элемента, структуры, структурной схемы системы.
3. Что такое макро- и микропредставление систем?
4. Дайте понятие характеристики и особенности организационно-экономических систем.
5. Дайте понятие управления.
6. Охарактеризуйте обобщенную структурную схему системы управления, субъекту, объекту управления, управляющей и информационной связи.
7. Охарактеризуйте особенности автоматизированных систем управления.
8. Дайте определение управлению в организационно-экономических системах.
9. Определите термины: уровни управления, фазы управления.
10. Дайте характеристику и определите содержание фаз управления предприятием: планирование, анализ, учет, регулирование.
11. Проанализируйте декомпозицию сложного процесса управления: управление спросом, сбытом, поставками, производством, обеспечивающими службами.
12. Охарактеризуйте место и роль задач принятия решений в процессах управления предприятием.
13. Перечислите виды информации в системах управления предприятиями.

### **Задание 6.2.3.** 33(ПК-1) *Экономические системы.*

1. Назовите особенности функционирования экономических систем.
2. Охарактеризуйте системы, как субъективизированные срезы экономической жизни общества.
3. Охарактеризуйте экономические системы в современной интерпретации.
4. Охарактеризуйте экономические системы: проблемы устойчивости и развития.

5. Назовите проблемы открытости и закрытости в экономических системах.

**Задание 6.2.4** 31(ПК-3) *Информация в экономических информационных системах.*

1. Дайте определение понятию информации.
2. Охарактеризуйте аспекты рассмотрения информации: синтаксический, семантический, прагматический.
3. Дайте оценку количества информации: статистический, структурный, семантический, прагматический подходы.
4. Дайте понятие особенностям экономической информации, а также требованиям предъявляемым к экономической информации.
5. Охарактеризуйте виды экономической информации.
6. Перечислите источники и пути получения экономической информации.
7. Определите единицы представления экономической информации: реквизит, составная единица информации, показатель, документ.
8. Назовите хранимые и вычисляемые показатели.
9. Охарактеризуйте модели взаимосвязей показателей.

**Задание 6.2.5** 33, 34(ПК-3) *Определение и классификация ЭИС.*

1. Дайте определение ЭИС.
2. Охарактеризуйте функциональные и обеспечивающие подсистемы в ЭИС.
3. Дайте классификацию ЭИС: по функциональному признаку, по месту в процессе управления, по характеру использования ресурсов.
4. Назовите назначение и особенности систем обработки данных (СОД).
5. Назовите назначение и особенности информационно-поисковых систем (ИПС).
6. Назовите назначение и особенности автоматизированных систем управления (АСУ), систем поддержки принятия и исполнения решений.

### **6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных умений:**

**Задание 6.3.1.** У1(ПК-1)

Составьте презентацию «Эмерджентность, как сущностное свойство системы».

**Задание 6.3.2.** У2(ПК-1)

Подготовьте эссе на тему «Проблема системного выбора лица принимающего решение».

**Задание 6.3.3.** У3(ПК-1)

Подготовьте реферат на тему «Системы, как субъективизированные срезы экономической жизни общества».

**Задание 6.3.4.** У1(ПК-3)

Составьте презентацию «Оценка количества информации: статистический, структурный, семантический, прагматический подходы».

**Задание 6.3.5.** У2, У3(ПК-3)

Составьте презентацию «Назначение и особенности автоматизированных систем управления (АСУ), систем поддержки принятия и исполнения решений».

### **6.4. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков, владений**

**Задание 6.4.1.** В1(ПК-1)

Задана мультипликативная производственная функция производственной подсистемы экономики некоторой страны  $X = 2,278 K^{0,404} L^{0,803}$  и показатели экономики:  $X = 2,82$  – валовый выпуск продукции,  $K = 2,88$  – объем основных фондов,  $L = 1,93$  – объем трудовых ресурсов, выраженные в относительных (безразмерных) единицах и соответствующих некоторому периоду времени. Требуется найти показатель эффективности экономики страны  $E$  и показатель масштаба производства  $M$ , а также выполнить анализ состояния и поведения экономики страны за рассматриваемый период времени.

**Задание 6.4.2.** В2(ПК-1)

Используя метод средней, построить зависимость типа  $y=ax+b$ , если результаты наблюдений представлены таблицами:

$x_i$	1	2	3	4	5
$y_i$	3,2	4,2	2,7	0,7	1,5

**Задание 6.4.3 В3(ПК-1)**

Рассчитайте вариации и парные ковариации для рядов, отражающих производство, импорт и личное потребление молока (млн.т)

X1	X2	y
Пр-во	импорт и личное потребление	
55,7	8	57,2
51,9	6,8	51,5
47,2	3,2	41,8
46,5	5,8	43,6
42,2	5,4	41,3
39,2	6,3	37,4
35,8	4,6	34,2
34,1	6,3	33,7
33,2	4,7	32

**Задание 6.4.4 В1(ПК-3)**

Рассчитайте коэффициент  $\alpha$  для регрессии, описывающей зависимость потребления молока от его производства и импорта (см. задания № 6.4.3). Используйте результаты решения предыдущих задач. Рассчитать значения личного потребления молока, используя полученные в предыдущих заданиях (см. задания № 6.4.3) коэффициенты регрессии. Рассчитайте суммы квадратов отклонений для регрессии по потреблению молока.

**Задание 6.4.5 В2, В3(ПК-3)**

Производство НД отображается ПФ  $Y = (KL)^{0.5}$ . В период  $t_0$  в хозяйстве было 10 ед. труда и 640 ед. капитала. Темп прироста трудовых ресурсов равен 3% за период. Предельная склонность к сбережению равна 50%. В каком направлении будет изменяться темп прироста НД в соответствии с моделью экономического роста Солоу?

**Соотношение заданий с формируемыми показателями обучения**

Формируемая компетенция	Показатели сформированности компетенции	Задания, направленные на: - приобретение новых знаний, углубления и закрепления ранее приобретенных знаний; - формирование профессиональных умений и навыков
<p><b>ПК-1</b> Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.</p> <p><b>ПК-3</b></p>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью формировать требования к информационной системе в процессе обследования организации и выявления информационной потребности пользователей В1(ПК-1);</li> <li>- методами проектирования информационных систем, стадии и этапы процесса проектирования с учетом выявленных информационных потребностей пользователей обследованной организации В2(ПК-1);</li> <li>- технологией осуществлять содержательное описание бизнес-процесса организации в терминах предметной области с учетом социально-культурных явлений и процессов В3(ПК-1).</li> </ul>	<p><b>Задание 6.4.1.</b> В1(ПК-1) <b>Задание 6.4.2.</b> В2(ПК-1) <b>Задание 6.4.3.</b> В3(ПК-1) <b>Задание 6.4.4</b> В1(ПК-3) <b>Задание 6.4.5</b> В2, В3(ПК-3)</p>

Способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими и практическими основами проектирования информационных систем В1(ПК-3);</li> <li>- навыками проектирования ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения В2(ПК-3);</li> <li>- навыками осуществления декомпозиции системы на подсистемы и комплексы задач; проектирования компонентов информационного обеспечения, включая, классификаторы, формы и экранные макеты документов, состав и структуру баз данных В3(ПК-3).</li> </ul>	
	<p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе У1(ПК-1);</li> <li>- собирать и систематизировать информацию о структуре организации и ее бизнес-процессах в рамках информационной безопасности и безопасности жизнедеятельности пользователей организации У2(ПК-1);</li> <li>- осуществлять содержательное описание бизнес-процесса организации в терминах предметной области с учетом социально-культурных явлений и процессов У3(ПК-1).</li> <li>- проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения У1(ПК-3);</li> <li>- выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ; использовать международные и отечественные стандарты в области проектирования У2(ПК-3);</li> <li>- адаптировать типовые проектные решения и пакеты прикладных программ, планировать внедрение проекта и осуществлять анализ функционирования и модернизацию систем; разрабатывать планы выполнения проектировочных работ У3(ПК-3).</li> </ul>	<p><b>Задание 6.4.1.</b> У1(ПК-1)  <b>Задание 6.4.2.</b> У2(ПК-1)  <b>Задание 6.4.3.</b> У3(ПК-1)  <b>Задание 6.4.4</b> У1(ПК-3)  <b>Задание 6.4.5</b> У2, У3(ПК-3)</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и формы процесса обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей и формирование требований к информационной системе З1(ПК-1);</li> <li>- принципы проектирования информационных систем, стадии и этапы процесса проектирования с учетом выявленных информационных потребностей пользователей обследованной организации З3(ПК-1);</li> <li>- сущность методологии имитационного моделирования бизнес-процессов сложных систем с учетом выявленных информационных потребностей пользователей обследованной организации З4(ПК-1).</li> <li>- основные принципы проектирования ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения З1(ПК-3);</li> <li>- методы и средства структурного и объектно-ориентированного проектирования; методы и средства проектирования БД З3(ПК-3);</li> <li>- состав и структуру различных классов ИС как объектов проектирования, особенности архитектуры корпоративных ИС З4(ПК-3).</li> </ul>	<p><b>Задание 6.4.1.</b> З1(ПК-1)  <b>Задание 6.4.2.</b> З4(ПК-1)  <b>Задание 6.4.3.</b> З3(ПК-1)  <b>Задание 6.4.4</b> З1(ПК-3)  <b>Задание 6.4.5</b> З3,З4(ПК-3)</p>

**7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**7.1. Средства оценивания в ходе текущего контроля:**

**7.1.1 Задания для оценки знаний**

**7.1.1.1 Тестовые задания ПК-1, ПК-3**

**Вариант 1.**

1. Какого вида хозяйственного учёта не существует?  
А Финансового  
Б Статистического  
В Бухгалтерского  
Г Оперативного
  
2. Что такое конфигурация?  
А Набор прикладных программ, способствующих повышению эффективности деятельности базовой программы.  
Б Конкретный набор объектов, структуры информационных массивов, алгоритмы обработки информации.  
В Система поддержки принятия решений.  
Г Нет правильного ответа
  
3. Чем отличается понятие «конфигурация» от понятия «система»(платформа)?  
А Конфигурация использует механизмы 1С предприятие и работает только под управлением платформы.  
Б Платформа использует механизмы 1С предприятие и работает только под управлением конфигурации.  
В Это равнозначные понятия.  
Г Нет правильного ответа.
  
4. Каким образом может использоваться конкретная конфигурация?  
А Только совместно с другими конфигурациями  
Б Только самостоятельно  
В Как самостоятельно так и совместно с другими конфигурациями  
Г Нет правильного ответа
  
5. Функционирование системы делится на 2 процесса, каких?  
А Конфигурирование и описание  
Б Конфигурирование и исполнение  
В Исполнение и описание  
Г Исполнение и анализ
  
6. Для чего предназначен конфигуратор?  
А Для настройки технических средств под программу 1С.  
Б Для описания модели предметной области, создания пользовательских интерфейсов, установки паролей и назначения прав доступа к объёмам данных и т.д.  
В Для непосредственной работы с системой.  
Г Нет правильного ответа.
  
7. Совокупность каких базовых понятий определяет концепцию системы?  
А Справочник, реквизит.  
Б Документ, журнал документов.  
В Реквизит, регистр.  
Г Документ, журнал документов, справочник, реквизит, регистр и т.д.

8. Что такое классификаторы?

- А Специальные приложения, классифицирующие объекты предметной области.
- Б Справочники специального вида, которые заполняются из различных общероссийских классификаторов.
- В Справочники, содержащие информацию о системе.
- Г Нет правильного ответа.

9. Какие счета в системе 1С называют predeterminedными?

- А Счета, созданные в режиме конфигурирования.
- Б Счета с 20 по 91.
- В Счета, созданные в режиме работы пользователя с системой.
- Г Счета с 00 по 20.

10. Что называется двойной записью?

- А Система при которой сумма каждой хозяйственной операции записывается дважды: по дебету и кредиту одного и того же счёта.
- Б Система при которой сумма каждой хозяйственной операции записывается дважды: по дебету одного счёта и кредиту другого.
- В Система при которой сумма каждой хозяйственной операции записывается дважды: по дебету одного и того же счёта.
- Г Система при которой сумма каждой хозяйственной операции записывается дважды: по кредиту одного и того же счёта.

11. Для чего предназначены счета бухгалтерского учёта?

- А Для группировки и текущего учёта однородных хозяйственных операций.
- Б Для статистического учёта.
- В Для использования двойной записи.
- Г Нет правильного ответа.

12. Для чего предназначены активные счета?

- А Для учёта состояния и движения источников хозяйственных средств.
- Б Для учёта состояния и движения хозяйственных средств.
- В Для учёта состояния и движения денежных средств.
- Г Для учёта состояния и движения трудовых ресурсов.

13. Для чего предназначены пассивные счета?

- А Для учёта состояния и движения источников хозяйственных средств.
- Б Для учёта состояния и движения хозяйственных средств.
- В Для учёта состояния и движения денежных средств.
- Г Для учёта состояния и движения трудовых ресурсов.

14. Какие счета называют синтетическими?

- А Счета на которые записываются от 2х и более хозяйственных операций.
- Б Счета, на которых отражаются детальные данные по каждому отдельному виду хозяйственных средств, их источников и процессов.
- В Счета, на которых хозяйственные средства, их источники и процессы отражаются в обобщённом виде.
- Г счета, к которым не открыты субсчета.

15. Какие счета называют аналитическими?

- А Счета на которые записываются от 2х и более хозяйственных операций.  
Б Счета, на которых отражаются детальные данные по каждому отдельному виду хозяйственных средств, их источников и процессов.  
В Счета, на которых хозяйственные средства, их источники и процессы отражаются в обобщённом виде.  
Г счета, к которым не открыты субсчета.

16. Что представляет собой субсчёт?

- А Промежуточное звено между синтетическими и аналитическими счетами.  
Б Синтетический счёт к которому нельзя открыть аналитический счёт.  
В Счёт, объединяющий несколько синтетических счетов.  
Г Нет правильного ответа.

17. Что представляет собой план счетов бухгалтерского учёта?

- А Справочник видов хозяйственной деятельности.  
Б Систематизированный перечень счетов.  
В Инструкция по применению счетов.  
Г Нет правильного ответа.

18. Какие существуют виды оборотных ведомостей?

- А Синтетические и аналитические.  
Б Только синтетические.  
В Только аналитические.  
Г Нет правильного ответа.

19. Что называют реквизитами в бухгалтерском учёте?

- А Показатели, характеризующие состояние аналитических счетов.  
Б Показатели, характеризующие состояние синтетических счетов.  
В Показатели, характеризующие хозяйственную операцию, отражённую в документе.  
Г Нет правильного ответа.

20. Для отражения оборотов по кредиту одного или нескольких экономически однородных синтетических счетов открываются....

- А Регистры.  
Б Реквизиты.  
В Журналы-ордера.  
Г Нет правильного ответа.

№	Показатели сформированности компетенции	ФОС текущего контроля (тестовые задания)
1.	31(ПК-1).	1-20
2.	34(ПК-1).	1-20
3.	33(ПК-1).	1-20
4.	31(ПК-3).	1-20
5.	34(ПК-3).	19
6.	33(ПК-3).	1-20

### **7.1.2 Задания для оценки умений**

#### **7.1.2.1 Примерные темы сообщений ПК-1, ПК-3**

Сообщения (устная форма) позволяет глубже ознакомиться с отдельными, наиболее



важными и интересными процессами, осмыслить, увидеть их сложность и особенности.

1. Анализ состояния налогового учета по налогу на прибыль. Регистры налогового учета.
2. Банковская выписка. Поступление оплаты от покупателя.
3. Бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках. Отчет «РСВ-1 ПФР». Подготовка сведений для ПФР. Управление бухгалтерскими итогами. Подготовка данных для ПФР».
4. Ввод общих сведений. Ввод сведений о банковском счете. Загрузка классификатора банков.
5. Ввод остатков по материалам, по кассе и по расчетному счету, по поставщикам и покупателям, по подотчетному лицу и уставному капиталу, по основным средствам, проверка правильности ввода остатков.
6. Возврат товаров от покупателя. Оформление операции по возврату денег покупателю.
7. Выдача денежных средств подотчетному лицу. Оформление авансового отчета. Заполнение шапки, закладка «Авансы». Закладка «Товары». Закладка «Прочее», проведение документа.
8. Выплата зарплаты. Отражение произведенной выплаты. Возврат депонированной зарплаты в банк.
9. Выплата зарплаты. Получение денег на выплату заработной платы в банке.
10. Журнал учета счетов-фактур по Постановлению № 1137. Ведение книги продаж. Ведение книги покупок.
11. Закрытие месяца. Ведомость по амортизации основных средств.
12. Инвентаризация в рознице.
13. Контактная информация. Загрузка адресного классификатора.
14. Настройка параметров учета. Учетная политика.
15. Начисление заработной платы работникам. Начисление страховых взносов.
16. Оплата поставщику. Документ «Установка цен номенклатуры». Счет на оплату покупателю.
17. Оприходование товаров. Автоматизированная торговая точка (АТТ).
18. Ответственные лица организации. Иные сведения об организации.
19. Отчет о розничных продажах. Приходный кассовый ордер. Неавтоматизированная торговая точка (НТТ).
20. Передача (продажа) основных средств. Поступление оплаты от покупателя в кассу предприятия.
21. Передача готовой продукции на склад. Учет реализации готовой продукции.
22. Передача материалов в производство. Продажа материалов.
23. Перемещение товаров. Инвентаризация товаров на оптовом складе. Списание товаров.
24. Подразделения организации. Основные настройки пользователя.
25. Поступление материалов от поставщика. Дополнительные расходы по приобретению материалов.
26. Поступление товара в НТТ. Оприходование выручки в кассу предприятия.
27. Поступление товаров на склад. Ввод счета-фактуры полученного, проведение документа.
28. Приобретение отдельных объектов основных средств. Ввод в эксплуатацию ОС «Компьютер «DNS Home».
29. Работа с комиссионерами. Передача товаров на комиссию. Отчет комиссионера о продажах товаров. Взаиморасчеты с комиссионером.
30. Работа с комитентами. Прием товаров на комиссию. Реализация комиссионного товара. Отчет комитенту о продажах товаров.
31. Расходный кассовый ордер. Получение денежных средств из банка на

- хозяйственные расходы.
32. Реализация товаров и услуг. Счет-фактура выданный. Учет операций по расчетному счету.
  33. Регистр налогового учета по НДС/Л. Справка о доходах 2-НДС/Л. Декларация по налогу на добавленную стоимость.
  34. Сохранение данных. Восстановление данных.
  35. Справочник «Контрагенты»: создание группы контрагентов, ввод сведений о покупателе, ввод сведений о прочих контрагентах.
  36. Справочник «Номенклатура», «Типы цен номенклатуры», «Склады (места хранения)», «Статьи затрат», «Должности», «Физические лица», «Сотрудники организаций».
  37. Стандартные отчеты. Оборотно-сальдовая ведомость. Оборотно-сальдовая ведомость по счету. Анализ счета. Карточка счета. Кассовая книга.

№	Показатели сформированности компетенции	ФОС текущего контроля (тематика сообщений)
1.	У1(ПК-1)	1-37
2.	У2(ПК-1)	1-37
3.	У3(ПК-1)	16, 17, 19, 20
4.	У1(ПК-3)	1-37
5.	У2(ПК-3)	1-37
6.	У3(ПК-3)	1-37

#### 7.1.2.2 Темы рефератов ПК-1, ПК-3

1. «Классические схемы» функционирования документальных АИС.
2. Логическая и физическая структура БД STAIRS.
3. Структура навигации в БД STAIRS.
4. Структура интерфейса ППП IRBIS.
5. Основные поисковые возможности IRBIS.
6. Особенности информационного поиска в информационных ресурсах Интернета.
7. Структура поисковых систем Интернета и особенности реализации поисковых процедур.
8. Системный анализ отличий ЭС от других типов АИС.
9. Основные этапы развития ГС.
10. Типы навигации в базах данных ГС.
11. Основные классы гипертексте АИС.
12. Основные этапы проектирования АИС.
13. Модель жизненного цикла АИС.
14. RAD- и CASE-технологии.
15. Укажите основные факторы, определяющие выбор структуры информационной базы АИС.
16. Киберкорпорация.
17. Сущность ВРР.
18. Подход «новое системное проектирование».

№	Показатели сформированности компетенции	ФОС текущего контроля (тематика рефератов)
1.	У1(ПК-1)	1-18
2.	У2(ПК-1)	1-18
3.	У3(ПК-1)	8-10, 17
4.	У1(ПК-3)	1-18

5.	У2(ПК-3)	1-18
6.	У3(ПК-3)	1-18

### 7.1.2.3. Примерная тематика презентаций ПК-1, ПК-3

Презентация – набор слайдов в Power Point. Выступление по презентации не требуется и оценивается дополнительно.

Преподаватель каждый раз выбирает самостоятельно количество слайдов (в зависимости от количества учебных часов по дисциплине) от 10 слайдов и до 30 по одной проблематике.

Название документа – ФИО студента (Иванов И.П.ppt);

Первый слайд – тема презентации, далее – сам материал. План, актуальность темы, введение, заключение и список литературы не являются составной частью презентации и

делаются студентом по собственному желанию.

Презентация в обязательном порядке включает следующие элементы:

- картинки и фото;
- графические элементы;
- классификации;
- таблицы;
- логические цепочки;
- схемы;
- выводы.

Ссылка при цитировании на источник в презентации обязательна. Все данные должны быть сопровождаемы годами.

Презентация на тему:

1. Эмерджентность, как сущностное свойство системы.
2. Проблема системного выбора лица принимающего решение.
3. Системы, как субъективизированные срезы экономической жизни общества.
4. Оценка количества информации: статистический, структурный, семантический, прагматический подходы.
5. Назначение и особенности автоматизированных систем управления (АСУ), систем поддержки принятия и исполнения решений.

№	Показатели сформированности компетенции	ФОС итогового контроля (тематика презентаций)
1.	У1(ПК-1)	1-5
2.	У2(ПК-1)	2, 3, 4, 5
3.	У3(ПК-1)	1-5
4.	У1(ПК-3)	1-5
5.	У2(ПК-3)	1-5
6.	У3(ПК-3)	1-5

### 7.1.3 Задания для оценки навыков, владений, опыта деятельности

#### 7.2.3.1 Задачи по дисциплине ПК-1, ПК-3

##### Задача 1.

Используя метод средней, построить зависимость типа  $y=ax+b$ , если результаты наблюдений представлены таблицами:

$x_i$	1	2	3	4	5
$y_i$	3,2	4,2	2,7	0,7	1,5

##### Задача 2.

год начала подготовки 2018

Рассчитайте вариации и парные ковариации для рядов, отражающих производство, импорт и личное потребление молока (млн.т)

X1	X2	y
Пр-во	импорт и личное потребление	
55,7	8	57,2
51,9	6,8	51,5
47,2	3,2	41,8
46,5	5,8	43,6
42,2	5,4	41,3
39,2	6,3	37,4
35,8	4,6	34,2
34,1	6,3	33,7
33,2	4,7	32

### Задача 3.

Проанализируем статистические данные о совокупных потребительских расходах (CONS) и денежной массе (MONEY) в США за 1952—1956 г. г. (квартальные данные, в млрд. долларов).

obs	MONEY	CONS	obs	MONEY	CONS
1952:1	159.3	214.6	1954:3	173.9	238.7
1952:2	161.2	217.7	1954:4	176.1	243.2
1952:3	162.8	219.6	1955:1	178.0	249.4
1952:4	164.6	227.2	1955:2	179.1	254.3
1953:1	165.9	230.9	1955:3	180.2	260.9
1953:2	167.9	233.3	1955:4	181.2	263.3
1953:3	168.3	234.1	1956:1	181.6	265.6
1953:4	169.7	232.3	1956:2	182.5	268.2
1954:1	170.5	233.7	1956:3	183.3	270.4
1954:2	171.6	236.5	1956:4	184.3	275.6

### Задача 4.

Обратимся к данным о совокупном располагаемом доходе и совокупных личных расходах на местный транспорт в США за период с 1970 по 1983 год. Данные представлены как в текущих долларах США, так и в долларах 1972 года — пересчет к последним выполнен с учетом динамики индекса потребительских цен в указанном периоде. (Уровень цен в 1972 г. принят за 100%). Построить диаграмму рассеяния для недефлированных величин. Создать соответствующую модель линейной связи

Год	Распол. доход номинал.	Расходы номинал.	Распол. доход дефлир.	Расходы дефлир.
1970	695.2	3.1	751.6	3.4
1971	751.9	3.3	779.2	3.4
1972	810.3	3.4	810.3	3.4
1973	914.0	3.6	864.7	3.4
1974	998.1	4.0	857.5	3.5
1975	1096.2	4.4	874.5	3.5
1976	1194.3	4.7	906.4	3.6
1977	1313.5	5.0	942.9	3.6
1978	1474.3	5.5	988.8	3.7
1979	1650.5	6.2	1015.7	3.8
1980	1828.7	6.3	1021.6	3.5
1981	2040.9	6.2	1049.3	3.2
1982	2180.1	6.6	1058.3	3.2
1983	2333.2	6.6	1095.4	3.1

### Задача 5.

год начала подготовки 2018

Рассчитайте коэффициент  $\alpha$  для регрессии, описывающей зависимость потребления молока от его производства и импорта (см. задания № 6.4.3). Используйте результаты решения предыдущих задач. Рассчитать значения личного потребления молока, используя полученные в предыдущих заданиях (см. задания № 6.4.3) коэффициенты регрессии. Рассчитайте суммы квадратов отклонений для регрессии по потреблению молока.

**Задача 6.**

Определить остаток в первом наблюдении, если уравнение регрессии имеет вид:  $y = 0,2x - 2,24$ . Ряды значений:

Ряд x	57	54,7	52,2	48,9	43,3	39,7	35,1
Ряд y	9,37	8,26	7,51	6,8	5,79	5,33	4,85

**Задача 7.**

Определить остаточную сумму квадратов отклонений, если уравнение регрессии имеет вид:  $y = 0,2x - 2,24$ . Ряды значений:

Ряд x	57	54,7	52,2	48,9	43,3	39,7	35,1
Ряд y	9,37	8,26	7,51	6,8	5,79	5,33	4,85

**Задача 8.**

Определить объяснённую сумму квадратов отклонений, если уравнение регрессии имеет вид:  $y = 0,2x - 2,24$ . Ряды значений:

Ряд x	57	54,7	52,2	48,9	43,3	39,7	35,1
Ряд y	9,37	8,26	7,51	6,8	5,79	5,33	4,85

**Задача 9.**

Рассчитайте RSS и ESS для рядов значений:

Ряд x	57	54,7	52,2	48,9	43,3	39,7	35,1
Ряд y	9,37	8,26	7,51	6,8	5,79	5,33	4,85

Рассчитайте TSS и проверьте выполнение соотношения между этими тремя характеристиками.

**Задача 10.**

Для рассчитанного уравнения регрессии определена  $ESS = 15,37$ . Найти коэффициент детерминации, если TSS составляет 16,21.

№	Показатели сформированности компетенции	ФОС итогового контроля (задачи по дисциплине)
1.	V1(ПК-1)	1-10
2.	V2(ПК-1).	1-10
3.	V3(ПК-1).	1-10
4.	V1(ПК-3).	1-6
5.	V2(ПК-3).	7-10
6.	V3(ПК-3).	7-10

**7.2 ФОС для промежуточной аттестации**

**7.2.1 Задания для оценки знаний**

**Вопросы к экзамену ПК-1, ПК-3**

1. Системное и хаотичное.
2. Проблема дефиниций.
3. Эмерджентность, как сущностное свойство системы.

4. Этапы системного исследования.
5. Феномен самоорганизации.
6. Особенности функционирования экономических систем.
7. Системы, как субъективизированные срезы экономической жизни общества.
8. Экономические системы: современная интерпретация.
9. Экономические системы: проблемы устойчивости и развития.
10. Экономические системы: проблемы открытости и закрытости.
11. Понятие управления. Обобщенная схема системы управления. Информационные потоки в обобщенной системе управления
12. Фазы управления предприятием (организацией), принятия решений при управлении предприятием.
13. Декомпозиция процесса управления предприятием (выделение типовых объектов управления)
14. Понятие, особенности и классификация экономической информации.
15. Понятие экономической информационной системы. Классификация ЭИС.
16. Единицы представления экономической информации
17. Понятие и структура показателя как основной единицы экономической информации
18. Назначение, место в процессе управления и особенности систем обработки данных
19. Назначение, место в процессе управления и особенности информационно-поисковых систем
20. Назначение, место в процессе управления и особенности автоматизированных систем управления, системы поддержки принятия и исполнения решений.
21. Понятие информационной модели предметной области. Уровни информационного моделирования
22. Понятие и составные элементы гипертекста
23. Понятие тезауруса. Тезаурусная статья как элемент гипертекста
24. Информационное моделирование бизнес-процессов: назначение, основные понятия, модель «как есть», модель «как должно быть», методологии моделирования
25. Понятие и особенности корпоративных информационных систем, место в процессе управления и типовые задачи
26. Основные подходы к построению корпоративных ЭИС – характеристика, достоинства и недостатки
27. Классификация адаптируемых интегрированных систем по степени интеграции и эффективность применения их на предприятиях.
28. Основные этапы работ при создании корпоративных информационных систем на базе адаптируемых программных систем
29. Оценка затрат и экономического эффекта при внедрении корпоративных информационных систем: основные положения, составляющие затрат и эффекта, условия обеспечения эффекта от внедрения.
30. Характеристика и возможности применения в ЭИС интеллектуальных технологий.

№	<i>Показатели сформированности компетенции</i>	<i>ФОС промежуточного контроля (вопросы к экзамену)</i>
1.	31(ПК-1).	1-30
2.	34(ПК-1).	5, 6, 21-24
3.	33(ПК-1).	6-10
4.	31(ПК-3).	1-30
5.	34(ПК-3).	1-30
6.	33(ПК-3).	1-30

### **7.2.2. Задания для оценки умений**

В качестве фондов оценочных средств для оценки умений обучающегося используются задания, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.2)

### **7.2.3. Задания для оценки навыков, владений, опыта деятельности**

В качестве фондов оценочных средств для оценки навыков, владений, опыта деятельности обучающегося используются задания, рекомендованные для выполнения в часы самостоятельной работы (раздел 6.3).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Литература**

#### **а) Основная**

1. Ковалева В.Д. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Ковалева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 88 с. — 978-5-4487-0108-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72536.html>

2. Кордонская И.Б. Теория экономических информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Кордонская. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 110 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75414.html>

#### **б) Дополнительная**

1. Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике: Учебник. – М.: Изд-во Дашков и К, 2010 (Гриф)

2. Гнездилова Н.А., Воробьев С.В., Гнездилова О.Н. Информационные системы в экономике (теория и практика) Учебное пособие. – Елец: Елецкий филиал НОУ РосНОУ, 2008.

3. Информационные системы и их безопасность: Учебное пособие/ А.В. Васильков, А.А. Васильков. – М.: Форум, 2013. – 528с. (Гриф)

4. Информационные системы и их безопасность: Учебное пособие/ А.В. Васильков, А.А. Васильков. – М.: Форум, 2014. – 528с

5. Информационные системы и технологии в экономике: Учебник./ Т.П. Барановская, В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2005. (Гриф)

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЛЕКТОВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении учебной дисциплины (в том числе в интерактивной форме) предполагается применение современных информационных технологий. Комплект программного обеспечения для их использования включает в себя: операционная система Microsoft Windows 7 Pro, офисный пакет программ Microsoft Office Professional Plus 2010, офисный пакет программ Microsoft Office Professional Plus 2007, антивирусная программа Dr. Web Desktop Security Suite, архиватор 7-zip, аудиопроигрыватель AIMP, просмотр изображений FastStone Image Viewer, ПО для чтения файлов формата PDF Adobe Acrobat Reader, ПО для сканирования документов NAPS2, ПО для записи видео и проведения видеотрансляций OBS Studio, ПО для удалённого администрирования Aspia, правовой справочник Гарант Аэро, онлайн-версия КонсультантПлюс: Студент, электронно-библиотечная система IPRBooks, электронно-библиотечная система Юрайт,

год начала подготовки 2018

математические вычисления Mathcad 14 University, версия 1С для использования типовых конфигураций в учебных целях: 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, моделирование бизнес-процессов СА ERwin Process Modeler 7.3, версия 1С для обучения программированию: 1С: Предприятие 8.2 Версия для обучения программированию

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ЭБС IPRbooks (АйПиАрбукс) <http://www.iprbookshop.ru>
2. Библиотека электронных ресурсов исторического факультета МГУ. <http://www.hist.msu.ru/ER/index.html> -
3. Российская государственная публичная библиотека <http://elibrary.rsl.ru/>
6. Информационно-правовой портал «Гарант» [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
7. Информационно-правовой портал «КонсультантПлюс» [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
8. Российская государственная публичная библиотека <http://elibrary.rsl.ru/>
9. Электронно-библиотечная система (ЭБС), Издательство Юстицинформ// <http://e.lanbook.com/books/>
10. Образовательная платформа ЮРАЙТ <https://urait.ru>

## **11. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Изучение данной учебной дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн, «Положением о порядке обучения студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», утвержденным приказом ректора от 6 ноября 2015 года №60/о, «Положением о службе инклюзивного образования и психологической помощи» АНО ВО «Российский новый университет» от 20 мая 2016 года № 187/о.

Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом их индивидуальных психофизиологических особенностей и специфики приема передачи учебной информации.

С обучающимися по индивидуальному плану и индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

## **12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации



год начала подготовки 2018

Ауд.305 (компьютерный класс № 3)

Специализированная мебель:

- столы студенческие;
- стулья студенческие;
- стол для преподавателя;
- стул для преподавателя;
- столы компьютерные;
- кресла компьютерные;
- шкаф для хранения раздаточного материала;
- доска (меловая);
- маркерная доска (переносная).

Технические средства обучения:

- проектор (портативный);
- ПК для преподавателя с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза;
- ПК для обучающихся с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- веб-камера;
- экран (переносной);
- колонки;
- микрофон.

Специализированное оборудование:

- наглядные пособия (плакаты), информационный стенд



Автор (составитель): к.п.н., доцент Гнездилова Н.А. \_\_\_\_\_

Подпись

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ТЕОРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Код и направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль): **«Прикладная информатика в экономике»**

### **Цели дисциплины**

Обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, сотрудничеству.

Формирование у обучающихся систематизированных профессионально значимых знаний по теории экономических информационных систем и профессиональных умений и навыков, необходимых бакалавру прикладной информатики в экономике.

Изучение учебной дисциплины направлено на получение общих сведений о предмете теория экономических информационных систем и умение применять основные совокупности методов теории экономических информационных систем в системном исследовании проблем разработки и внедрения экономических информационных систем, автоматизации управления предприятиями на базе современных информационных технологий.

### **Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата.**

Учебная дисциплина «Теория экономических информационных систем» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.07.02).

Учебная дисциплина содержательно и логически связана с другими учебными дисциплинами, изучаемыми студентами:

-предшествует освоению данной дисциплины: Информатика и программирование, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Проектирование информационных систем, Операционные системы, Программная инженерия, Базы данных, Управление информационными системами.

-после изучения данной дисциплины изучается: Предметно-ориентированные экономические и информационные системы, Системы электронной коммерции.

Дисциплина изучается на заочной форме обучения на 4 курсе в 7 семестре.

### **Требования к уровню освоения содержания курса:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-1 - Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

ПК-3 - Способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.

### **Содержание учебной дисциплины.**

1. Общие понятия системы.
2. Основы систем управления предприятиями.
3. Экономические системы.
4. Информация в экономических информационных системах.
5. Определение и классификация ЭИС.
6. Информационное моделирование предметной области при построении ЭИС.
7. Комплексная автоматизация управления предприятием. Корпоративные ЭИС.

8. Интеллектуальные технологии в ЭИС.

**Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины  
«Теория экономических информационных систем»**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на 2021/2022 учебный год.  
Протокол № 10 заседания кафедры ПЭ от «11» июня 2021 г.

1. Актуализация перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины на 2021-2022 учебный год.

1.1. Пункт 8.1. Основная литература

1. Ковалева В.Д. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Ковалева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 88 с. — 978-5-4487-0108-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72536.html>
2. Кордонская И.Б. Теория экономических информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Кордонская. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 110 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75414.html>

1.2. Пункт 8.2. Дополнительная литература

1. Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике: Учебник. – М.: Изд-во Дашков и К, 2010 (Гриф)
2. Гнездилова Н.А., Воробьёв С.В., Гнездилова О.Н. Информационные системы в экономике (теория и практика) Учебное пособие. – Елец: Елецкий филиал НОУ РосНОУ, 2008.
3. Информационные системы и их безопасность: Учебное пособие/ А.В. Васильков, А.А. Васильков. – М.: Форум, 2013. – 528с. (Гриф)
4. Информационные системы и их безопасность: Учебное пособие/ А.В. Васильков, А.А. Васильков. – М.: Форум, 2014. – 528с
5. Информационные системы и технологии в экономике: Учебник./ Т.П. Барановская, В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2005. (Гриф)

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ /Преснякова Д.В./