

Частное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

На заседании кафедры
информационных технологий и
математики
Протокол № 9 от 25.05.2023 г.

Первый проректор
С.В. Авдашкевич
28.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Б1.В.24 Теория систем и системный анализ
Направление подготовки:	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль):	Цифровые решения для бизнеса
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная, заочная, очно-заочная
Разработчики:	Кандидат технических наук, доцент Иванов С. А.

Санкт-Петербург
2023

1. Цели и задачи дисциплины:*Цель освоения дисциплины:*

Формирование студентом естественнонаучной культуры, ориентированной на знания в области естественных наук на основе целостного научного представления о математике; развитие умения применять полученные знания в профессиональной деятельности в условиях современного экономического пространства, навыков математического описания, анализа и оценки проблем, событий и процессов в области экономики.

Задачи дисциплины:

изучение основ системного анализа в экономике; развитие умений самостоятельно решать задачи в области применения теории систем и системного анализа в экономике;

анализировать результаты решения, проводить, экономическую интерпретацию системных моделей, построенных с помощью теории систем и системного анализа;

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
ПК-1 Способен осуществлять документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)	<p>ПК-1.1 Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; основы теории систем и системного анализа; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; методология ведения документооборота в организациях; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управленческого учета; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы менеджмента, в том числе менеджмента качества; основы теории управления; основы организации производства; основы организационной диагностики; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; формирование и механизмы рыночных процессов организации; основы управления торговлей, поставками и запасами; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); правила деловой переписки; культура речи.</p> <p>ПК-1.2 Умеет анализировать исходную документацию; проводить анкетирование и интервьюирование заказчика.</p>	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
	ПК-1.3 Способен составлять описание бизнес-процессов на основе исходных данных; собирать исходные данные у заказчика; согласовывать с заказчиком описание бизнес-процессов; утверждать у заказчика описание бизнес-процессов.	

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-1.1. Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; основы теории систем и системного анализа; основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; методология ведения документооборота в организациях; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управленческого учета; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы менеджмента, в том числе менеджмента качества; основы теории управления; основы организации производства; основы организационной диагностики; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; формирование и механизмы рыночных процессов организации; основы управления торговлей, поставками и запасами; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); правила деловой переписки; культура речи.</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи. Знает основы проектирования бизнес-процессов для их последующей автоматизации, методы функционального моделирования, структурного моделирования. Знает принципы и подходы к разработке технической проектной документации с учетом политики информационной безопасности.</p>
<p>ПК-1.2. Умеет анализировать исходную документацию; проводить анкетирование и интервьюирование заказчика.</p>	<p>Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Умеет сопоставлять данные из разнородных источников информации, применять для решения системных задач современные интеллектуальные информационные технологии.</p>
<p>ПК-1.3. Способен составлять описание бизнес-процессов на основе исходных данных; собирать исходные данные у заказчика; согласовывать с заказчиком описание бизнес-процессов; утверждать у заказчика описание бизнес-процессов.</p>	<p>Способен к самостоятельному анализу деятельности организации на разных уровнях бизнес-процессов, составляет модели процессов для их дальнейшей автоматизации.</p>

3. Содержание, объем дисциплины и формы проведения занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенции	Оценочные средства текущего контроля		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
			ПК-1.1	ПК-1.2	ПК-1.3
1	Основные понятия системного анализа	ПК-1	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №1 (20) Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №2 (20)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №2 (20)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №2 (20)
2	Моделирование сложных систем	ПК-1	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №3 (20)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №3 (20)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №3 (20)
3	Оценка сложных систем. Управление проектами в условиях неопределенности и риска	ПК-1	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №4 (20)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №5 (20)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №4 (20) Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №5 (20)
Количество баллов (100 баллов):			100		

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа
<p>Тема 1: Основные понятия системного анализа Системы и закономерности их функционирования и развития. Понятие системы как модели. Классификация систем. Элемент. Среда. Подсистема. Количественные и качественные характеристики. Внешние и внутренние свойства элемента. Законы функционирования, средства и показатели системы, процесс и его эффективность, состояние системы, структура системы. Практические занятия/самостоятельная работа: Теория систем. Лабораторная работа: -</p>
<p>Тема 2: Моделирование сложных систем Принципы и структура системного анализа. Переходные процессы. Принцип обратной связи. Управляемость, достижимость, устойчивость. Элементы теории адаптивных систем. Система и ее свойства, дескриптивные и конструктивные определения в системном анализе. Определение цели. Закономерности целеобразования. Виды и формы представления структур целей (сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны). Методики анализа целей и функций систем управления. Практические занятия/самостоятельная работа: Функциональное моделирование. Лабораторная работа: -</p>
<p>Тема 3: Оценка сложных систем. Управление проектами в условиях неопределенности и риска Номинальные шкалы, шкалы порядка, интервалов, отношений, разностей, абсолютные шкалы. Показатели и критерии оценки системы (виды критериев качества, шкала уровней качества, показатели эффективности). Методы качественного оценивания систем (использование теории полезности, оценка в условиях определенности и в условиях риска, оценка в условиях частичной и полной неопределенности, модели ситуационного управления). Системное описание экономического анализа, модель как средство экономического анализа. Принципы построения аналитических экономико-математических моделей, понятие имитационного моделирования экономических процессов. Методы организации сложных экспертиз. Анализ информационных ресурсов. Развитие систем организационного управления. Практические занятия/самостоятельная работа: Методы структурно-параметрического синтеза экономических систем. Лабораторная работа: -</p>
<p>Курсовая работа: не предусмотрено учебным планом</p>

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
Аудиторные занятия (АЗ):	72	72
Лекционные занятия (Лек)	36	36
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	36	36
Самостоятельная работа студента (СР)	65	65
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	65	65
Контроль самостоятельной работы (КСР)	7	7
Контактная работа (КоР)	79	79
Форма промежуточной аттестации	0	Экзамен
Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)	36	36
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	180/5	180/5

* Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к зачету (при наличии)

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Основные понятия системного анализа	2	12	12	0	20	12
2	Моделирование сложных систем	2	12	12	0	20	12
3	Оценка сложных систем. Управление проектами в условиях неопределенности и риска	2	12	12	0	25	12
Итого:			36	36	0	65	36

* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3
Аудиторные занятия (АЗ):	10	10
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа студента (СР)	153	153
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	153	153
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	8
Контактная работа (КоР)	18	18
Форма промежуточной аттестации	0	Экзамен
Подготовка к экзамену/зачету и сдача экзамена/зачета (СР, КоР)	9	9
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	180/5	180/5

* Подготовка к аудиторным занятиям

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Основные понятия системного анализа	3	2	2	0	50	12
2	Моделирование сложных систем	3	2	2	0	50	12
3	Оценка сложных систем. Управление проектами в условиях неопределенности и риска	3	0	2	0	53	12
Итого:			4	6	0	153	36

* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и (или) путем выделения часов из часов, отведенных на самостоятельную работу, и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
Аудиторные занятия (АЗ):	20	20
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	12	12
Самостоятельная работа студента (СР)	118	118
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	118	118
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6
Контактная работа (КоР)	26	26
Форма промежуточной аттестации	0	Экзамен
Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)	36	36
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	180/5	180/5

* Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к зачету (при наличии)

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/ Курс	Количество учебных часов				СР	Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий					
			Лек	Пр	Лаб			
1	Основные понятия системного анализа	2	2	4	0	38	12	
2	Моделирование сложных систем	2	4	4	0	38	12	
3	Оценка сложных систем. Управление проектами в условиях неопределенности и риска	2	2	4	0	42	12	
Итого:			8	12	0	118	36	

* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и (или) путем выделения часов из часов, отведенных на самостоятельную работу, и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. Способ реализации дисциплины

Без использования онлайн-курса.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ 3-е изд. Учебник для вузов / Волкова В. Н., Денисов А. А. - Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (г. Санкт-Петербург), 2022 г. - 562 с. - ISBN 978-5-534-14945-6 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/teoriya-sistem-i-sistemnyy-analiz-488624>

3. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ. Учебное пособие для вузов / Заграновская А. В., Эйсснер Ю. Н. - Санкт-Петербургский государственный экономический университет (г. Санкт-Петербург), 2022 г. - 424 с. - ISBN 978-5-534-13893-1 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/sistemnyy-analiz-496704>

3. ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ. Учебник и практикум для вузов / Алексеева М. Б., Ветренко П. П. - Санкт-Петербургский государственный экономический университет (г. Санкт-Петербург), 2023 г. - 304 с. - ISBN 978-5-534-00636-0 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/teoriya-sistem-i-sistemnyy-analiz-511526>

Дополнительная литература:

1. ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для вузов / Волкова В. Н. - Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (г. Санкт-Петербург), 2022 г. - 432 с. - ISBN 978-5-534-05621-1 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/teoriya-informacionnyh-processov-i-sistem-489220>

2. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЙ МЕНЕДЖМЕНТ РИСКОВ. Учебник и практикум для вузов / Белов П. Г. - Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (г. Москва)., 2022 г. - 289 с. - ISBN 978-5-534-04690-8 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/sistemnyy-analiz-i-programmno-celevoy-menedzhment-riskov-493057>

3. ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ЭКОНОМИКЕ. Учебное пособие для вузов / Заграновская А. В., Эйссер Ю. Н. - Санкт-Петербургский государственный экономический университет (г. Санкт-Петербург)., 2022 г. - 266 с. - ISBN 978-5-534-05896-3 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/teoriya-sistem-i-sistemnyy-analiz-v-ekonomike-493397>

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

1. Операционная система
2. Пакет прикладных офисных программ
3. Антивирусное программное обеспечение
4. LMS Moodle
5. Вебинарная платформа
6. Aris Express

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. ibooks.ru : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://ibooks.ru>. - Текст: электронный

2. Электронно-библиотечная система СПбУТУиЭ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://libume.ru>. - Текст: электронный

3. Юрайт : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://urait.ru>. - Текст: электронный

4. [eLibrary.ru](http://elibrary.ru) : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>. - Текст: электронный

5. Архив научных журналов НЭИКОН [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: arhiv.neicon.ru. - Текст: электронный

6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>. - Текст: электронный

7. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>. - Текст: электронный

8. Connect: IT-технологии : информационная справочная система. - Режим доступа: <https://www.connect-wit.ru/>. - Текст: электронный

9. [it-world.ru](https://www.it-world.ru) [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.it-world.ru>. - Текст: электронный

10. Компьютерра : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.computerra.ru/>. - Текст: электронный

11. Бизнес-информатика: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://bijournal.hse.ru/>. - Текст: электронный

12. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://digital.gov.ru>. - Текст: электронный

13. Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://rkn.gov.ru>. -

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа - практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная: рабочими местами для обучающихся, оснащенные специальной мебелью; рабочим местом преподавателя, оснащенный специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - практических занятий – компьютерный класс, оборудованный рабочими местами для обучающихся, оснащенные специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; рабочим местом преподавателя, оснащенный специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

3. При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются: виртуальные аналоги учебных аудиторий - вебинарные комнаты на вебинарных платформах, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета imeos.ru, веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройства), программным обеспечением; рабочее место обучающегося оснащено персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета imeos.ru, веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройства). Авторизация на информационно-образовательном portalе Университета imeos.ru и начало работы осуществляются с использованием персональной учетной записи (логина и пароля). Лицензионное программное обеспечение

4. Помещение для самостоятельной работы, оборудованное специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета, лицензионным программным обеспечением

9. Оценочные материалы по дисциплине

Описание оценочных средств (показатели и критерии оценивания, шкалы оценивания) представлено в приложении к основной профессиональной образовательной программе «Каталог оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации».

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приводятся в соответствующих методических материалах и локальных нормативных актах Университета.

Для оценивания учебных достижений студентов в Университете действует балльно-рейтинговая система.

Если оценка, соответствующая набранной в семестре сумме рейтинговых баллов, удовлетворяет студента, то она является итоговой оценкой по дисциплине при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/зачета с оценкой/зачета.

Условием сдачи экзамена/зачета с оценкой/зачета с целью повышения итоговой оценки по

дисциплине является сдача студентом экзамена, за который он получает экзаменационные баллы без учета баллов, полученных за текущий контроль:

Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся зачетом без оценки

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100
Итоговая оценка по дисциплине	Незачет		Зачет				
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	50 и менее	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100
	F	Fx	E	D	C	B	A
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный

Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся экзаменом/зачетом с оценкой

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100
Итоговая оценка по дисциплине	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо		Отлично
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	<50	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100
	F	Fx	E	D	C	B	A
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный

9.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля

Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №1

Для решения кейс-задач необходимо выбрать одну из тем.

1. Система управления заявками магазина компьютерной техники.
2. Система управления заявками доставки продуктов питания.
3. Система управления заявками call-центра автомобильного сервиса.
4. Система управления заявками пиццерии.
5. Система управления заявками управляющей компании (ЖКХ).
6. Система управления заявками кинотеатра.
7. Система поддержки принятия решений по выбору производственного оборудования.
8. Система поддержки принятия решений по выбору комплектующих для автомобиля.
9. Система поддержки принятия решений по формированию финансового плана компании.
10. Система поддержки принятия решений выдачи кредита отделением банка.
11. Информационно-советующая система онлайн-магазина бытовой техники.
12. Информационно-советующая система выработки рекомендаций развлекательного портала (аудио и видео контент).
13. Информационно-советующая система интернет-магазина одежды.
14. Информационно-советующая система интернет-магазина мебели.

Кейс-задача 1.

Поскольку объектом рассмотрения при разработке информационной или телекоммуникационной системы или модуля может служить какая-либо деятельность отдельного **подразделения предприятия**, его участка или отдельного сотрудника, то необходимо привести краткую характеристику этого подразделения. Описать его структуру, перечень выполняемых функций в этом подразделении и его взаимодействие с другими подразделениями данного предприятия или подразделениями внешней среды.

Затем необходимо дать общее описание рассматриваемой деятельности, а также характеристику технико-экономических свойств ее как объекта управления.

Главными **технико-экономическими свойствами** объекта информатизации являются: цель и

результаты деятельности, основные этапы и процессы рассматриваемой деятельности, используемые ресурсы и материалы. В ходе рассмотрения перечисленных свойств, для них, по возможности, следует указать количественно-стоимостные оценки и ограничения.

Характеризуя подразделение предприятия, следует отразить особенности его функционирования, то есть принятые нормы и правила осуществления анализируемой деятельности, в условиях конкретной организации или предприятия.

Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №2

Кейс-задача 2.

По выбранной теме необходимо определить актуальности синтеза системы и задачи проектирования.

Любая актуальность отвечает на вопрос: почему что-то стало очень важным именно сейчас, в последние несколько месяцев или даже дней. То есть самыми простыми словами, **актуальность – это значительное повышение потребности в действиях по теме или проекту в последнее время по причинам, которые требуется установить.** Устанавливая эти причины, перечисляя и подтверждая их, мы обосновываем и доказываем высокий уровень актуальности проекта или темы. **Актуальность в текущей работе необходимо оформить тезисно, списком.**

Под *проектированием ИС* понимается процесс преобразования входной информации об объекте проектирования, о методах проектирования и об опыте проектирования объектов аналогичного назначения в соответствии с ГОСТом в проект ИС. С этой точки зрения проектирование ИС сводится к последовательной формализации проектных решений на различных стадиях жизненного цикла ИС: планирования и анализа требований, технического и рабочего проектирования, внедрения и эксплуатации ИС.

Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №3

Кейс-задача 3.

Необходимо провести сравнительный анализ аналогов по выбранной теме. Для этого необходимо выбрать аналогичные существующие системы, выделить критерии для оценки и задать соответствующие множества. Для проведения анализа необходимо использовать вербально-числовую шкалу Харрингтона, которая позволит перевести понятные пользователю оценки с естественного для него языка в технические параметры. После проведения оценки необходимо определить наиболее оптимальную альтернативу.

Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №4

Кейс-задача 4.

По выбранной теме необходимо построить функциональную модель в нотации IDEF0. Необходимо выполнить следующие этапы моделирования:

1. изучение основных принципов методологии IDEF0,
2. создание нового проекта в среде проектирования,
3. формирование функциональной диаграммы,
4. проведение связей.

Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №5

Кейс-задача 5.

Необходимо провести декомпозицию полученной ранее функциональной/контекстной диаграммы. **IDEF0** требует, чтобы в диаграмме было не менее трех и не более шести блоков. Эти ограничения поддерживают сложность диаграмм и модели на уровне, доступном для чтения, понимания и использования. Блоки в IDEF0 размещаются по степени важности, как ее понимает автор диаграммы. Этот относительный порядок называется доминированием. Доминирование понимается как влияние, которое один блок оказывает на другие блоки диаграммы. Например, самым доминирующим блоком диаграммы может быть либо первый из

требуемой последовательности функций, либо планирующая или контролирующая функция, влияющая на все другие.

9.2. Примерный перечень тем курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

9.3. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации: экзамен

Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену (Вопрос №1)

1. По каким причинам возникло название «Общая теория систем»?
2. Что такое равновесие, устойчивость и развитие системы?
3. На какие части разделил основатель теории систем Л. фон Берталанфи общую теорию систем, и какие научные направления они охватывают?
4. Приведите классификацию и краткое описание структур по типу отношений.
5. Что такое целостность, единство и эмерджентность системы?
6. Приведите классификацию и краткое описание структур по характеру связанности.
7. Какое влияние на системные процессы оказывает отрицательная связь?
8. Опишите древовидные структуры.
9. Что понимается под внешней средой, и какие виды взаимодействия она проявляет по отношению к системе?
10. Дайте характеристику функциональной структуры.
11. Дайте характеристику иерархической структуры с сильными связями.
12. Дайте характеристику понятию «страты» и приведите примеры его использования.
13. Опишите модель «черного ящика» на примере производственного предприятия.
14. Что понимается под функционированием и развитием системы. Привести примеры.
15. Какие могут быть структуры по характеру связанности?

Примерный перечень практических заданий к экзамену (Вопрос №2)

1. Пусть имеется множество альтернатив (вариантов решений): V_1, V_2, \dots, V_k . Каждая из альтернатив оценивается списком критериев: K_1, K_2, \dots, K_n . Обычно $n \leq 10$; если $n > 10$, то используются обобщенные критерии, так чтобы их общее число не превышало 10, затем они подвергаются декомпозиции. Требуется определить наилучшее решение.
2. Пусть проблема состоит в выборе средства измерений для решения некоторой измерительной задачи (класса задач). Число альтернатив (вариантов) — 3. Множество альтернатив включает: вариант 1 — высокоточный аналоговый прибор с визуальным отсчетом (V_1); вариант 2 — цифровой прибор (V_2); вариант 3 — многофункциональная полуавтоматическая установка с выводом информации на экран (V_3). Каждая альтернатива оценивается по множеству критериев: точность (K_1), диапазон (K_2) быстроедействие (K_3), универсальность (K_4), интенсивность эксплуатации (K_5), стоимость (K_6), простота и удобство эксплуатации (K_7), габариты (K_8), (критерии расположены в порядке убывания важности). Требуется выбрать наилучший вариант решения.
3. Постройте матрицу инцидентий для двух множеств объектов по отношению соответствия. Проведите топологический анализ системы по этому отношению. Первое множество X – измерительные приборы (ИП), а второе Y – решаемые измерительные задачи (ИЗ); $X = \{ИП_1, ИП_2, \dots, ИП_6, \}$; $Y = \{ИЗ_1, ИЗ_2, \dots, ИЗ_7\}$.
4. По результатам испытаний приборостроительной продукции были выявлены типовые неисправности и проведено их ранжирование по ряду признаков. Соответствующая матрица инцидентий дана в таблице. Постройте уровни порядка на множестве

- неисправностей по отношению предпочтения (“не менее важен чем”). Итоговый результат представьте в виде порядкового графа.
5. Постройте дерево решений для следующей проблемы: нарушение правил дорожного движения;
 6. Постройте дерево решений для следующей проблемы: неисправность автомобиля (ошибка в управлении автомобилем);
 7. Постройте дерево решений для следующей проблемы: дорожно-транспортное происшествие (авария автомобиля);
 8. Постройте дерево решений для следующей проблемы: ошибка в машинописи;
 9. Постройте дерево решений для следующей проблемы: набор неверного телефонного номера;
 10. Постройте дерево решений для следующей проблемы: опоздание на работу (опоздание на встречу к назначенному сроку);
 11. Постройте дерево решений для следующей проблемы: брак при изготовлении детали на станке;
 12. Постройте дерево решений для следующей проблемы: ошибка при измерении;
 13. Постройте дерево решений для следующей проблемы: ошибка при решении задачи на ПК;
 14. Постройте дерево решений для следующей проблемы: ошибка при таможенном контроле.

Раздел билета	Компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Количество баллов
Вопрос №1 Теоретический вопрос (проверяет знания («знать»), сформированные дисциплиной)	ПК-1	Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи. Знает основы проектирования бизнес-процессов для их последующей автоматизации, методы функционального моделирования, структурного моделирования. Знает принципы и подходы к разработке технической проектной документации с учетом политики информационной безопасности.	40
Вопрос №2 Практическое задание (проверяет умения («уметь»), проверяет практические навыки («владеть»), сформированные дисциплиной)	ПК-1	Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Умеет сопоставлять данные из разнородных источников информации, применять для решения системных задач современные интеллектуальные информационные технологии. Способен к самостоятельному анализу деятельности организации на разных уровнях бизнес-процессов, составляет модели процессов для их дальнейшей автоматизации.	60