

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.12 Системная интеграция программных приложений
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль):	Прикладная информатика в экономике
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Форма обучения:	очная, заочная
Разработчики:	Кандидат технических наук, доцент Иванов С.А.

Санкт-Петербург  
2023

### 1. Цели и задачи дисциплины:

#### Цель освоения дисциплины:

формирование студентами основополагающих знаний о проектировании и создании сложных систем функционирования автоматизированных бизнес-процессов предприятия или организации, получение навыков практического использования интегрирующих технологий при разработке, поддержке и обслуживании программно-аппаратных комплексов, предназначенных для решения разнородных задач стоящих перед предприятием, организацией.

#### Задачи дисциплины:

- получение прочных знаний по видам работ, проводимым в организации при системной интеграции приложений автоматизированных управляющих систем;
- изучение существующих программных продуктов, используемых для интеграции приложений управляющих систем;
- освоение практических умений и навыков по принципам построения интегрированных управляющих систем и методам интеграции приложений управляющих систем.

### 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-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	<p>ПК-2.1 Знать инструменты и методы модульного тестирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; методы оценки качества программных систем; основы программирования; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные структурные языки программирования; теория тестирования; языки программирования и работы с базами данных; языки современных бизнес-приложений.</p> <p>ПК-2.2 Уметь алгоритмизировать деятельность; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования.</p> <p>ПК-2.3 Владеть навыками проведения анализа результатов тестов; координирования и проведения оценки готовых систем; обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем; оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям; подготовки методики оценки готовых систем на соответствие требованиям; принятия решения о пригодности архитектуры; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; осуществления сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.</p>	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» 06.022 Профессиональный стандарт «Системный аналитик»

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
ПК-3 Способен проектировать ИС по видам обеспечения	<p>ПК-3.1 Знать архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; возможности ИС; инструменты и методы верификации архитектуры ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; коммуникационное оборудование; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; сетевые протоколы; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); современные стандарты информационного взаимодействия систем; теорию баз данных; устройство и функционирование современных ИС.</p> <p>ПК-3.2 Уметь проектировать архитектуру ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода</p> <p>ПК-3.3 Владеть навыками верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; разрабатывать архитектурную спецификацию ИС; разрабатывать структуру программного кода ИС; согласовывать архитектурную спецификацию ИС с заинтересованными сторонами; устранять обнаруженные несоответствия.</p>	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»
ПК-8 Способен принимать участие в организации ИТ инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	<p>ПК-8.1 Знать архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; инструменты и методы оптимизации ИС; инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС; основы информационной безопасности организации; основы конфигурационного управления; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; сетевые протоколы; системы хранения и анализа баз данных; современные стандарты информационного взаимодействия систем; теория баз данных; коммуникационное оборудование.</p> <p>ПК-8.2 Уметь разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС; анализировать исходные данные; использовать систему контроля версий.</p> <p>ПК-8.3 Владеть навыками количественного определения существующих параметров работы ИС; определения базовых элементов конфигурации ИС; определения новых целевых показателей работы ИС; определения параметров, которые должны быть улучшены; осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей; присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС; установления базовых версий конфигурации ИС.</p>	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам»

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2.1. Знать инструменты и методы модульного тестирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; методы оценки качества программных систем; основы программирования; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные структурные языки программирования; теория тестирования; языки программирования и работы с базами данных; языки современных бизнес-приложений.	Знает инструменты и методы модульного тестирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; методы оценки качества программных систем; современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные структурные языки программирования; теория тестирования; языки программирования и работы с базами данных; языки современных бизнес-приложений в аспекте системной интеграции программных приложений.
ПК-2.2. Уметь алгоритмизировать деятельность; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования.	Умеет алгоритмизировать деятельность; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования с целью системной интеграции программных приложений.
ПК-2.3. Владеть навыками проведения анализа результатов тестов; координирования и проведения оценки готовых систем; обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем; оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям; подготовки методики оценки готовых систем на соответствие требованиям; принятия решения о пригодности архитектуры; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; осуществления сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.	Владеет навыками проведения анализа результатов тестов; координирования и проведения оценки готовых систем; обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем; оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям; подготовки методики оценки готовых систем на соответствие требованиям; принятия решения о пригодности архитектуры; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; осуществления сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений в аспекте системной интеграции программных приложений.
ПК-3.1. Знать архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; возможности ИС; инструменты и методы верификации архитектуры ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; коммуникационное оборудование; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; сетевые протоколы; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); современные стандарты информационного взаимодействия систем; теорию баз данных; устройство и функционирование современных ИС.	Знает архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; возможности ИС; инструменты и методы верификации архитектуры ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; коммуникационное оборудование; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; сетевые протоколы; современные подходы и стандарты автоматизации организации; современные стандарты информационного взаимодействия систем; теорию баз данных; устройство и функционирование современных ИС в аспекте системной интеграции программных приложений.

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3.2. Уметь проектировать архитектуру ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода	Умеет проектировать архитектуру ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода с целью системной интеграции программных приложений.
ПК-3.3. Владеть навыками верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; разрабатывать архитектурную спецификацию ИС; разрабатывать структуру программного кода ИС; согласовывать архитектурную спецификацию ИС с заинтересованными сторонами; устранять обнаруженные несоответствия.	Владеет навыками верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; разработки архитектурной спецификации ИС; разработки структуры программного кода ИС; согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами; устранения обнаруженных несоответствий с целью системной интеграции программных приложений.
ПК-8.1. Знать архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; инструменты и методы оптимизации ИС; инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС; основы информационной безопасности организации; основы конфигурационного управления; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; сетевые протоколы; системы хранения и анализа баз данных; современные стандарты информационного взаимодействия систем; теория баз данных; коммуникационное оборудование.	Знает архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; инструменты и методы оптимизации ИС; инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС; основы информационной безопасности организации; основы конфигурационного управления; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; сетевые протоколы; системы хранения и анализа баз данных; современные стандарты информационного взаимодействия систем; теория баз данных; коммуникационное оборудование в аспекте системной интеграции программных приложений.
ПК-8.2. Уметь разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС; анализировать исходные данные; использовать систему контроля версий.	Умеет разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС; анализировать исходные данные; использовать систему контроля версий с целью системной интеграции программных приложений.
ПК-8.3. Владеть навыками количественного определения существующих параметров работы ИС; определения базовых элементов конфигурации ИС; определения новых целевых показателей работы ИС; определения параметров, которые должны быть улучшены; осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей; присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС; установления базовых версий конфигурации ИС.	Владеет навыками количественного определения существующих параметров работы ИС; определения базовых элементов конфигурации ИС; определения новых целевых показателей работы ИС; определения параметров, которые должны быть улучшены; осуществления оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей; присвоения версий базовым элементам конфигурации ИС; установления базовых версий конфигурации ИС с целью системной интеграции программных приложений.

### 3. Содержание, объем дисциплины и формы проведения занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенции	Оценочные средства текущего контроля		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
			ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-8.1	ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-8.2	ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-8.3
1	Общие принципы разработки программных продуктов.	ПК-2 ПК-3 ПК-8	Доклад, сообщение/ Реферат №1 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №1 (10)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №1 (20)

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенции	Оценочные средства текущего контроля		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
			ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-8.1	ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-8.2	ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-8.3
2	Виды интеграции, методы интеграции систем.	ПК-2 ПК-3 ПК-8	Тестирование №1 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №1 (10)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №2 (20)
3	Технологии интеграции XML.	ПК-2 ПК-3 ПК-8	Доклад, сообщение/ Реферат №2 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №1 (10)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №3 (20)
<b>Количество баллов (100 баллов):</b>			100		

<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа</b>	
<p><b>Тема 1:</b> Общие принципы разработки программных продуктов.                      Основные понятия программного обеспечения. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. Характеристика программного продукта и его специфика. Классификация программных продуктов. Понятие жизненного цикла. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла. Модели жизненного цикла разработки программного продукта. Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества. Общие характеристики качества программных систем: функциональность, надежность, удобство использования, эффективность, сопровождаемость, мобильность. Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем.</p> <p><b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b>                      Общие принципы разработки программных продуктов</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> -</p>	
<p><b>Тема 2:</b> Виды интеграции, методы интеграции систем.                      Непрерывная интеграция. Стандарты объектно-ориентированного взаимодействия. Интеграция систем искусственного интеллекта. Общие подходы к интеграции и примеры их реализации. Методы интеграции: на уровне брокеров; на уровне интерфейсов; на функционально-прикладном и организационном уровнях; на уровне корпоративных программных приложений; на уровне данных. Современные методы web-интеграции.</p> <p><b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b>                      Методы интеграции систем</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> -</p>	
<p><b>Тема 3:</b> Технологии интеграции XML.                      Обеспечение совместной работы разных приложений и систем. Преимущества технологии XML. Интеграция в рамках различных протоколов. Синтаксис XML. Элементы логической структуры XML-документов. Физическая структура XML-документов. Использование языков XML Schema, Document Type Definitions (DTD), Relax NG, XML Data-Reduced. Интеграция XML-данных. Этапы и элементы интеграции по технологии XML.</p> <p><b>Практические занятия/самостоятельная работа:</b>                      Создание XML-документа. Изучение конструкции языка XML и навыки создания валидных XML-документов</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> -</p> <p><b>Курсовая работа:</b>                      не предусмотрено учебным планом</p>	

*Очная форма обучения*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 6
Аудиторные занятия (АЗ):	32	32
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	16	16
Самостоятельная работа студента (СР)	36	36
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	36	36

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 6
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Контактная работа (КоР)	36	36
Форма промежуточной аттестации	0	Зачет
Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)	0	0
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	72/2	72/2

\* 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	Общие принципы разработки программных продуктов.	6	6	4	0	12	4
2	Виды интеграции, методы интеграции систем.	6	4	6	0	12	6
3	Технологии интеграции XML.	6	6	6	0	12	6
Итого:			16	16	0	36	16

\* 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 7
Аудиторные занятия (АЗ):	6	6
Лекционные занятия (Лек)	2	2
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	4	4
Самостоятельная работа студента (СР)	59	59
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	59	59
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Контактная работа (КоР)	9	9
Форма промежуточной аттестации	0	Зачет
Подготовка к экзамену/зачету и сдача экзамена/зачета (СР, КоР)	4	4
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	72/2	72/2

\* 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	Общие принципы разработки программных продуктов.	7	2	0	0	19	4
2	Виды интеграции, методы интеграции систем.	7	0	2	0	20	6
3	Технологии интеграции XML.	7	0	2	0	20	6
Итого:			2	4	0	59	16

\* 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. ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД. Учебник и практикум для вузов / Зыков С. В. - Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва)., 2022 г. - 164 с. - ISBN 978-5-534-00844-9 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmirovanie-funkcionalnyu-podhod-490870>

2. ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ. ПАРАДИГМЫ, ТЕХНОЛОГИИ И CASE-СРЕДСТВА 2-е изд. Учебник для вузов / Лаврищева Е. М. - Российская академия наук (г. Москва).; Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) (г. Долгопрудный)., 2022 г. - 280 с. - ISBN 978-5-534-01056-5 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmnaia-inzheneriya-paradigmy-tehnologii-i-case-sredstva-491048>

3. Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. — Проектирование информационных систем. Стандартизация - Издательство Лань, 2021 г. - 252 с. - ISBN 978-5-8114-7963-4 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169810>

*Дополнительная литература:*

1. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ: ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 2-е изд. Учебное пособие для вузов / Коршунов М. К. ; под науч. ред. Макарова Э.П. - Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (г. Екатеринбург)., 2022 г. - 110 с. - ISBN 978-5-534-07724-7 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/ekonomika-i-upravlenie-primenenie-informacionnyh-tehnologiy-492212>

2. УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМИ ПРОЕКТАМИ. Учебное пособие для вузов / Под ред. Маликова Р.Ф. - Уфимский государственный авиационный технический университет (г. Уфа).; Башкирский государственный педагогический университет имени М. Акмуллы (г. Уфа)., 2022 г. - 167 с. - ISBN 978-5-534-14329-4 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/upravlenie-programmnymi-proektami-496651>

3. Журавлев А. Е., Макшанов А. В., Иванищев А. В. — Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение - Издательство Лань, 2021 г. - 376 с. - ISBN 978-5-8114-8515-4 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/176658>

**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](http://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: [arch.neicon.ru](http://arch.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. it-world.ru [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.it-world.ru>. - Текст: электронный

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

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

11. Виртуальный компьютерный музей [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.computer-museum.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>. - Текст: электронный

14. Math-Net.Ru: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://www.mathnet.ru/>. - Текст: электронный

## **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, оснащёнными специальной мебелью; рабочим местом преподавателя, оснащённым 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, оснащёнными специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; рабочим местом преподавателя, оснащённым 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, оснащённое 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](http://imeos.ru), веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройствами), 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](http://imeos.ru), веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в

устройства). Авторизация на информационно-образовательном портале Университета [imeos.ru](http://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

### Доклад, сообщение / Реферат №1

1. Разработка Интернет-браузера.
2. Разработка файлового менеджера (проводник).
3. Разработка модуля autorun.
4. Разработка программы, позволяющей изменять стиль папок.
5. Разработка программы для сбора сведений о системе.

### **Доклад, сообщение / Реферат №2**

1. Разработка проекта «Календарь».
2. Разработка проекта «Записная книжка» для работы с файлом произвольного доступ.
3. Разработка текстового процессора.
4. Разработка программы идентификации пользователя, открывающего документы определенного типа.

### **Собеседование, опрос / Контрольная работа №1**

1. Разработка программы, позволяющей ограничить доступ к логическому диску в ваше отсутствие.
2. Разработка программы, позволяющей закрыть/открыть доступ к логическому диску.
3. Разработка программы для запуска в указанное время внешних программ.
4. Разработка музыкального проигрывателя.
5. Разработка объектно-ориентированной библиотеки протоколирования событий, происходящих в программе.
6. Разработка объектно-ориентированной библиотеки мониторинга программ в ОС Windows.
7. Разработка программы «Удаление ненужных файлов».
8. Разработка приложения для проведения экзамена по набору тестов. С базой данных для хранения и анализа результатов.
9. Разработка программы, генерирующей тесты по набору вопросов. Ведение базы данных вопросов, анализ результатов тестирования.
10. Разработка программы, производящей поиск дублирующихся файлов на диске.
11. Разработка программы «Расписание» (для учебной части).
12. Составление электронного каталога для библиотеки.
13. Разработка геоинформационной системы "карта города".
14. Разработка и визуализация 3Dмоделей.
15. Разработка программы «Клавиатурный шпион».
16. Разработка механизма отмены действий (undo) с указанием зоны действия.

### **Деловая и (или) ролевая игра / Кейс-задача №1 (по выбору студента)**

1. Выработка требований к программному обеспечению и программному модулю.
2. Построение структуры программного продукта.
3. Проектирование программного продукта.
4. Написание программного кода программного обеспечения.
5. Тестирование и верификация программного обеспечения.

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

В рамках задания необходимо создать XML-документ на основе данных, приведенных в задачах. Необходимо использовать выделенные слова левого столбца как теги, а не выделенные слова – как атрибуты. В качестве параметров используются данные правого столбца. По окончании сохраните документ с названием «Video.xml».

1. Разработка и оформление технической документации.
2. Сертификация и лицензирование программного продукта.
3. Работа с разными классами программного обеспечения.
4. Администрирование программного обеспечения.
5. Администрирование информационной системы.
6. Анализ современных САПР программного обеспечения по степени полноты открытия жизненного цикла.
7. Анализ современных САПР программного обеспечения по интерфейсным и коммуникационным возможностям.
8. Анализ современных САПР программного обеспечения по степени открытости.

Для того, чтобы утвердить правила нового языка, то есть список допустимых элементов, их

атрибуты и возможное содержимое, необходимо создать DTD-определения.

Создайте DTD-файл на основе таблицы, приведенной на рисунке 2, включите в XML-документ новую строчку и назовите файл «Video.dtd».

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

Изучение конструкции языка XML и навыки создания валидных XML-документов. Выполните одно из предложенных ниже заданий.

Адресная книга. В адресной книге хранятся: имя, отчество, фамилия человека, его адрес проживания, место работы, должность, домашний и рабочие телефоны. Так же у некоторых может иметься фотография. Как домашних, так и рабочих телефонов может быть несколько или не быть вообще. Человек может работать в нескольких разных фирмах. Он может занимать в одной и той же фирме несколько должностей.
Книжный каталог. В книжном каталоге хранятся: название книги, ее авторы, ISBN номер, цена, краткое описание, фотография обложки, количество страниц, год и место издания, язык на котором она написана. У каждой книги может быть несколько авторов. Каждая книга может иметь несколько вариантов различных изданий. Например, одна и та же книга может быть издана на русском и английском языках, или различными изданиями и, следовательно, иметь различные обложки и цену.
Аптечная база. В аптечной базе хранятся: наименование товара, количество, краткое описание, дата поступления товара на базу, дата выпуска, срок хранения, цена, фирма-производитель с указанием контактной информации (телефоны и адрес). Причем информация о фирме-производителе товара должна храниться в отдельном файле. Товар с одним и тем же наименованием может поступать на базу в различные периоды времени различными партиями, при этом цена, дата выпуска, фирма-производитель так же может меняться.
База студентов. В базе студентов хранятся: ФИО студента, фотография, факультет, группа, дата поступления, оценки за экзамены с датой их сдачи, ФИО, должность и кафедрой преподавателя, принявшего экзамен. Студент может пересдавать экзамен несколько раз разным преподавателям или одному и тому же, но при этом должность преподавателя может к этому времени измениться. Так же студент может сдавать экзамены преподавателю из другого института: в этом случае кроме ФИО, должности и кафедры, так же должен храниться и университет, в котором работает преподаватель и контактная информация (телефон, который может быть не один).
Расписание занятий. Расписание занятий у каждой группы свое. Для каждого дня недели расписание свое. При этом некоторые дни недели могут быть свободны. Кроме этого расписание на четной и нечетной неделе может отличаться. В расписании указывается название предмета, тип (лекция, практика, лабораторные работы), аудитория (корпус и номер), в которой будет проходить занятие, ссылка на информацию о преподавателе, которая хранится в отдельном файле. В информацию о преподавателе входит ФИО, должность, кафедра, университет, контактная информация (телефон рабочий, домашний, E-mail). Необходимо учесть, что рабочий телефон может быть не один, домашнего телефона может не быть или быть несколько, e-mail может не быть или быть несколько.

### Тестирование №1

- Каковы, на ваш взгляд основные цели применения аппарата Системного анализа?
  - моделирование явлений и процессов реального мира с точностью, достаточной для их адекватного восприятия
  - изучение явлений и процессов реального мира
  - изучение способов функционирования явлений и процессов реального мира
- Какова, на ваш взгляд, степень предельно возможного соответствия реального явления или процесса и созданной человеком модели?
  - возможно только соответствие отдельных заранее определенных характеристик (с заданной точностью)
  - в принципе, возможно полное соответствие
  - возможно достаточно полное, но не идеальное соответствие
- По вашему мнению, что такое описание системы на метауровне?
  - это описание абстрактных классов наиболее "общих" систем
  - это описание способов взаимодействия больших систем
  - это описание структуры системы
- По вашему мнению, что такое описание системы на микроуровне?
  - это описание структуры системы
  - это описание структуры элементов системы
  - это подробное описание функций системы

5. По вашему мнению, что такое описание системы на макроуровне?

- a) это описание системы, как элемента другой системы
- b) это подробное описание функций системы
- c) это описание структуры системы

6. По вашему мнению, что такое адекватность модели системы?

- a) способность модели предсказывать поведение реальной системы
- b) способность модели вести себя так, как реальная система
- c) способность модели предсказывать значение отдельных параметров реальной системы с заданной точностью

7. По вашему мнению, что такое устойчивость модели?

- a) способность модели мало изменять значение выходов при малом изменении входов
- b) способность модели вести себя так, как реальная система
- c) способность модели предсказывать значение отдельных параметров реальной системы с заданной точностью

8. По вашему мнению, что такое изоморфная модель?

- a) между моделью и реальной системой можно установить поэлементное соответствие
- b) модель способна принимать несколько различных форм
- c) модель способна динамически изменяться

9. Считается, что предпочтительней (из соображений простоты и экономичности) пользоваться гомоморфными моделями. По вашему мнению, что такое гомоморфная модель?

- a) позволяют судить только о существенных аспектах поведения реальных систем, не детализируя их
- b) между моделью и реальной системой можно установить поэлементное соответствие модель способна принимать несколько различных форм

10. В чем, по вашему мнению, отличие модели от живой системы?

- a) "живая" система не исходит из априорно заданной метрики пространства сигналов и состояний
- b) "живая" система способна изменять свое поведение
- c) "живая" система не способна быстро просчитывать варианты поведения

11. Перед вами наименования шкалы, укажите те из них, над значениями которых допустимо выполнять операцию сложения

- a) абсолютная
- b) номинальная
- c) порядковая
- d) относительная

## **9.2. Примерный перечень тем курсовой работы**

Не предусмотрено учебным планом

## **9.3. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации: зачет**

### **Примерный перечень теоретических вопросов к зачету**

Укажите последовательность этапов в третьей фазы жизненного цикла КИС предприятия по созданию системы как комплекса программно-аппаратных средств

1. проектирование и создание телекоммуникационной инфраструктуры
2. выбор и установка аппаратной части системы
3. выбор программных платформ для реализации всех функций в момент требований
4. инсталляция приложений
5. разработка программного кода прикладных программ (приложений)

---

На какой стадии жизненного цикла КИС обеспечивается модернизация и адаптация эксплуатируемой системы к текущим потребностям предприятия

1. проектирование
2. разработка
3. сопровождение

С какой целью находят совокупную стоимость владения информационной системы

1. для анализа привлекательности информационных технологий, как объекта инвестиций
2. для оценки возможности возврата вложенных в информационные технологии средств
3. для выявления избыточных статей расхода

Что выступает объектом планирования для укрупненных планов в 1С: Управление производством?

1. объединения однородных номенклатурных объектов
2. объекты номенклатуры
3. предпочтения потребителей

Что понимается под целостностью информации

1. это защита от несанкционированного доступа к информации
2. это возможность за приемлемое время получить требуемую информационную услугу
3. это актуальность и непротиворечивость информации и ее защищенность от разрушения и несанкционированного изменения

Каков формат представлений конструкций BOMP?

1. древовидный
2. линейный
3. сетевой

Какой тип информационных систем обеспечивает распределенную обработку данных

1. системы управления транзакциями
2. системы непрерывной обработки
3. интерактивные системы
4. системы пакетной обработки

Что требует проведение системного анализа для оценки и выбора рациональных вариантов организационных структур?

1. построения функциональной модели
2. проектирования источников и потоков информации
3. целостного описания бизнес-процессов

Какая концепция ориентирована на непрерывное производство?

1. MRP
2. APS

3. CRP
4. ERP

Какая концепция создает корпоративную систему предприятия, открытую для всех участников, действующих в поле общих интересов бизнеса?

1. CSRP
2. ERP II
3. MRP II
4. MRP

Какой подход к управлению предполагает определение набора бизнес-процессов, выполняемых в организации, и дальнейшую работу с ними.

1. такой подход пока не выработан
2. процессный подход
3. иерархический подход
4. функциональный подход

#### **Примерный перечень практических заданий к зачету**

Есть сервер, способный выполнять определенное число операций (транзакций) в час. Есть 24-часовой график загрузки сервера (операций в час), причем в некоторые моменты наблюдается перегрузка. Загрузка сервера формируется набором задач определенной длительности, определенным образом расположенных во времени, которые требуют определенного числа операций (транзакций) сервера в час. Задачи неразрывны. Так как задачи инициирует и контролирует человек, то критерием удовлетворения потребностей является приемлемое время отклика сервера на каждое действие (операцию, транзакцию) человека. То есть время выполнения одной операции должно быть таким, чтобы человеку не казалось, что он ждет сервер. Рассчитайте оптимальное время нагрузки на сервер с точки зрения минимизации времени отклика

1. 2 секунды
2. 1 минута
3. 5 секунд
4. 3 секунды

Допустим, мы имеем процессор мощностью 6600 операций в час и хотим получить время отклика две секунды. В таблице 1 (приложение) представлено распределение нагрузки и ограничения.

1. 4800 оп/час
2. 5200 оп/час
3. 3600 оп/час
4. 7400 оп/час

Проанализируйте код программы и определите, что выполняет этот запрос

SQL> ...

2 < :b)

3 select lvl, result from fib

4 /

LVL	RESULT
1	0
2	1
3	1
4	2
5	3
6	5
7	8
8	13
9	21
10	34

10 rows selected

1. запрос, генерирующий первые n чисел Фибоначчи.
2. запрос, генерирующий многомерный массив
3. запрос, генерирующий первые n чисел, а последующие n+1

Создать XML-документ, который будет содержать информацию по вашей специальности в других университетах (университет, проходной балл, план набора, город, в котором размещен университет). При выполнении задания используйте css.