

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности
/А.В. Бредихин/

2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Интеграция систем управления жизненным циклом атомных
электростанций»**

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Технологии искусственного интеллекта в управлении
процессами ресурсобеспечения атомных электростанций

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2024

Автор программы

А.Д. Данилов

Заведующий кафедрой
искусственного интеллекта и
цифровых технологий

Гусев П.Ю.

Руководитель ОПОП

А.Д. Данилов

Воронеж 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целями освоения дисциплины «Интеграция систем управления жизненным циклом атомных электростанций» систем» являются формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по организации совместной работы отдельных информационных систем предприятия или корпорации и обмена данными между информационными системами разных предприятий.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучить понятие корпоративной информационной системы и ее структура.
- изучить технологии интеграции информационных процессов
- освоить использование языка XML как формата обмена данными
- изучить сервис-ориентированную архитектура интеграции информационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Интеграция систем управления жизненным циклом атомных электростанций» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Интеграция систем управления жизненным циклом атомных электростанций» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен оказывать техническую поддержку в вопросах использования компонентов программных комплексов поддержки жизненного цикла изделия

ПК-3 - Способен на высоком уровне использовать современные информационные системы

ПК-4 - Способен проводить верификацию информационных систем в соответствии с техническим заданием

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать критерии выбора технологий, Инструментальных средств и средств вычислительной техники, используемых при организации обмена данными между информационными системами.

	Уметь выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники, используемые При организации обмена данными между информационными системами.
	Владеть технологиями, инструментальными средствами и средствами вычислительной техники, используемые при организации обмена данными между информационными системами
ПК-3	Знать технологии обмена данными между информационными системами.
	Уметь организовывать обмен данными между информационными системами.
	Владеть организации обмена данными между информационными системами
ПК-4	Знать средства сбора данных для анализа обмена данными Между информационными системами.
	Уметь собирать данные для анализа обмена данными между информационными системами.
	Владеть навыком сбора данных для анализа обмена данными между информационными системами.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Интеграция систем управления жизненным циклом атомных электростанций» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР) в том числе в форме практической подготовки	18 8	18 8
Самостоятельная работа	108	108
Курсовая работа	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:	час	144
	зач.ед.	4
		144
		4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Самостоятельная работа	128	128
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:	час	144
	зач.ед.	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Структура и состав корпоративных информационных систем	Понятие корпоративной информационной системы и ее структура. Состав функций и деловых процессов, выполняемых в ИС. Основы интеграции ERP-систем. Интеграция пользователей ИС. Синхронное и асинхронное взаимодействие подсистем. Задачи взаимодействия приложений корпоративной ИС	4	4	18	26
2	Технологии интеграции информационных процессов	Проблемы взаимодействия пользователей корпоративной ИС. Основные подходы к интеграции: передача файлов, использование общей базы данных, удаленный вызов процедур, обмен сообщениями. Распределенные приложения. Разновидности взаимодействия при разных подходах. Сильное и слабое связывание приложений. Недостатки индивидуальных решений интеграции приложений. Необходимость стандартизации интеграции. Подходы к интеграции SOA и ESB. ESB-платформы IBM, Microsoft, Oracle и SAP.	4	4	18	26
		Практическая подготовка	-	4	-	-
3	Использование технологий automation, COM-соединения и технологии ActiveX	Стандарты для обеспечения интеграции корпоративных приложений DDE, OLE Automation, COM+/DCOM, CORBA, EDI, JavaRMI и XML . Технология интеграции корпоративных приложений EAI. Технологии интеграции данных. Технологии многоуровневых приложений. Использование технологии OLE Automation. Клиенты и серверы автоматизации.	4	4	18	26
		Практическая подготовка	-	4	-	-
4	Использование языка XML как формата обмена	Языки разметки SGML, XML, HTML. Понятие оболочки описания ресурса RDF. RDF, как XML приложение. Связывание описания с ресурсами.	2	2	18	22

	данными	Технология каналов CDF. CDF и XML. Создание CDF файла. Механизмы доставки канала. Объединение систем управления деловыми процессами (BMP) и технологий Веб-служб.				
5	Сервис-ориентированная архитектура интеграции информационных систем	SOA (Service-Oriented Architecture - сервисно-ориентированной архитектуры) современный стандарт интеграции приложений и информационных систем. Компоненты SOA. Поставщики Web- сервисов. Публикация Web-сервисов. Потребители Web-сервисов. WS-ссылка. Объекты XDTO. XDTO - XML Data Transfer Objects механизм объектного моделирования данных, описываемых с помощью схемы XML. Режимы управляемых блокировок в транзакциях.	2	2	18	22
6	Интеграция информационных систем на основе обмена сообщениями	Понятие и структура сообщений. Очереди сообщений. Менеджер очередей сообщений. Каналы передачи сообщений. Промежуточное программное обеспечение. Прикладной программный интерфейс. Распределенная передача сообщений. Адресация и маршрутизация сообщений. Администрирование системы очередей сообщений. Поддержка мобильных клиентов. Интеграционные платформа для асинхронной интеграции на основе передачи сообщений	2	2	18	22
Итого			18	18	108	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Структура и состав корпоративных информационных систем	Понятие корпоративной информационной системы и ее структура. Состав функций и деловых процессов, выполняемых в ИС. Основы интеграции ERP-систем. Интеграция пользователей ИС. Синхронное и асинхронное взаимодействие подсистем. Задачи взаимодействия приложений корпоративной ИС	2	-	20	24
2	Технологии интеграции информационных процессов	Проблемы взаимодействия пользователей корпоративной ИС. Основные подходы к интеграции: передача файлов, использование общей базы данных, удаленный вызов процедур, обмен сообщениями. Распределенные приложения. Разновидности взаимодействия при разных подходах. Сильное и слабое связывание приложений. Недостатки индивидуальных решений интеграции приложений. Необходимость стандартизации интеграции. Подходы к интеграции SOA и ESB. ESB-платформы IBM, Microsoft, Oracle и SAP.	2	2	20	24
		Практическая подготовка	-	2	-	-
3	Использование технологий automation, COM-соединения и технологии ActiveX	Стандарты для обеспечения интеграции корпоративных приложений DDE, OLE Automation, COM+/DCOM, CORBA, EDI, JavaRMI и XML . Технология интеграции корпоративных приложений EAI. Технологии интеграции данных. Технология многоуровневых приложений. Использование технологии OLE Automation. Клиенты и серверы автоматизации.	2	2	22	24
		Практическая подготовка	-	2	-	-
4	Использование языка XML как формата обмена данными	Языки разметки SGML, XML, HTML. Понятие оболочки описания ресурса RDF. RDF, как XML приложение. Связывание описания с ресурсами. Технология каналов CDF. CDF и XML. Создание CDF файла. Механизмы доставки канала. Объединение систем управления деловыми процессами (BMP) и технологий Веб-служб.	2	-	22	24

5	Сервис-ориентированная архитектура интеграции информационных систем	SOA (Service-Oriented Architecture - сервисно-ориентированной архитектуры) современный стандарт интеграции при- ложений и информационных систем. Компоненты SOA. Поставщики Web- сервисов. Публикация Web-сервисов. Потребители Web-сервисов. WS-ссылка. Объекты XDTO. XDTO - XML Data Transfer Objects механизм объектного моделирования данных, описываемых с помощью схемы XML. Режимы управляемых блокировок в транзакциях.	-	-	22	22
6	Интеграция информационных систем на основе обмена сообщениями	Понятие и структура сообщений. Очереди сообщений. Менеджер очередей сообщений. Каналы передачи сообщений. Промежуточное программное обеспечение. Прикладной программный интерфейс. Распределенная передача сообщений. Адресация и маршрутизация сообщений. Администрирование системы очередей сообщений. Поддержка мобильных клиентов. Интеграционные платформа для асинхронной интеграции на основе передачи сообщений	-	-	22	22
Итого			8	4	128	140

Практическая подготовка при освоении дисциплины (модуля) проводится путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы на лабораторных работах:

№ п/п	Перечень выполняемых обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Формируемые профессиональные компетенции
1	Разработать и настроить инфраструктуру в публичном облаке Oracle Cloud	ПК-1, ПК-3
2	Разработать приложение, взаимодействующее с PLM системой на основе технологии COM+/DCOM	ПК-3, ПК-4

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа 1. «Интеграция PLM системы с другими ИС с использованием файлов обмена»

Лабораторная работа 2. «Интеграция PLM системы с другими ИС с использованием технологии OLE Automation, COM и ActiveX»

Лабораторная работа 3. «Обмен данными с использованием XML в PLM системе»

Лабораторная работа 4. «Интеграция PLM системы с другими ИС с использованием механизма Web-сервисов»

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 3 семестре для очной формы обучения, в 4 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Разработка проекта интеграции PLM системы с информационной системой НСИ»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- анализ корпоративной информационной PLM системы и ее структуры данных

- формализация технологии и выбор методики интеграции информационных процессов

- разработка средств интеграции информационных систем в корпорации на основе проведенного системного анализа

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	Знать критерии выбора технологий, Инструментальных средств и средств вычислительной техники, используемых при организации обмена данными между информационными системами.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники, используемые При организации обмена данными между информационными системами.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть технологиями, инструментальными средствами и средствами вычислительной техники,	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	используемые при организации обмена данными между информационными системами			
ПК-3	Знать технологии обмена данными между информационными системами.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь организовывать обмен данными между информационными системами.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть организации обмена данными между информационными системами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	Знать средства сбора данных для анализа обмена данными Между информационными системами.	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь собирать данные для анализа обмена данными между информационными системами.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыком сбора данных для анализа обмена данными между информационными системами.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения, 4 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	Знать критерии выбора технологий, Инструментальных средств и средств вычислительной техники, используемых при организации обмена данными между	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	информационными системами.					
	Уметь выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники, используемые При организации обмена данными между информационными системами.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть технологиями, инструментальными средствами и средствами вычислительной техники, используемые при организации обмена данными между информационными системами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	Знать технологии обмена данными между информационными системами.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь организовывать обмен данными между информационными системами.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть организации обмена данными между информационными системами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	Знать средства сбора данных для анализа обмена данными Между информационными системами.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь собирать данные для анализа обмена данными между информационными системами.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

				во всех задачах		
	Владеть навыком сбора данных для анализа обмена данными между информационными системами.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Что такое сериализация процесса?
 - сохранение объекта в долговременную память во время выполнения системы
 - восстановление состояния объекта, хранимого в долго-временной памяти
 - сохранения объекта в долговременную память и восстановление состояния
2. Какая технология используется для определения схемы XML?
 - :DTD
 - :XDR
 - :XSD
3. Какой уровень эталонной модели OSI отвечает за маршрутизацию?
 - :сетевой
 - :транспортный
 - :канальный
4. Что такое десериализация процесса?
 - :сохранения объекта в долговременную память во время выполнения системы
 - :восстановление состояния объекта, хранимого в долго-временной памяти
 - :сохранения объекта в долговременную память и восстановление состояния
5. Укажите протокол, предназначенный для подключения к удаленным Windows-системам и работы с ними
 - :протокол удаленного рабочего стола (RDP)
 - :протокол OSPF
 - :протокол SMTP
6. Какой протокол предназначен для передачи файлов в компьютерных сетях?
 - :Telnet
 - :FTP
 - :SNMP
 - :HTTP
7. Укажите правильное обозначение пустого элемента в XML?
 - x:<empty></empty>
 - x:<empty/>
 - x:</empty/>
 - x:</empty>
8. Прикладное решение может выступать в роли ...
 - поставщика веб-сервисов
 - потребителя веб-сервисов
 - специального хранилища (репозитория) данных веб-сервисов
9. В состав средств платформы 1С:Предприятие 8, используемых для построения схем обмена данными, входят:
 - планы обмена

- средства xml-сериализации
- средства проверки ссылочной целостности
- средства чтения/записи xml-документов

10. Укажите механизмы интеграции информационных систем платформ - - -
механизмы обмена данными

- технология CORBA
- работа с XML-документами
- Web-сервисы
- Web-расширение Exchange Server

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Общие понятия о корпоративных информационных системах. Структура корпораций и предприятий.

1. Корпоративной информационной системой называется

- 1) сеть из n компьютеров
- 2) совокупность средств для широковещательной передачи информации
- 3) совокупность средств автоматизации управления предприятием

2. Бизнес-процессом называется

1) модель деятельности предприятия, выраженная в терминах внутренних и внешних связей

- 2) процесс согласования решений руководства компании
- 3) деятельность менеджеров предприятия

3. Основным назначением корпоративных информационных систем является

1) оперативное предоставление непротиворечивой, достоверной и структурированной информации для принятия управленческих решений

- 2) передача данных в глобальную сеть Интернет
- 3) обеспечение передачи сообщений между пользователями

4. Под стратегическим планированием деятельности предприятия понимается

- 1) планирование с учетом влияния внешних параметров
- 2) планирование бюджетирования направлений деятельности
- 3) планирование схемы производственного цикла

5. Под оперативным планированием деятельности предприятия понимается

- 1) планирование с учетом влияния внешних параметров
- 2) планирование бюджетирования направлений деятельности
- 3) планирование схемы производственного цикла

6. Функцию управления финансовыми потоками обеспечивают следующие задачи, реализованные в рамках корпоративной информационной системы

- 1) Бухгалтерское разделение финансов и финансовое планирование по контрактам
- 2) Материальный учёт и исполнение товарной части контрактов
- 3) Техничко-экономическое планирование и мониторинг себестоимости
- 4) Табельный учёт и расчёт заработной платы

7. Функцию управления товарными потоками обеспечивают следующие задачи, реализованные в рамках корпоративной информационной системы

- 1) Бухгалтерское разделение финансов и финансовое планирование по контрактам
- 2) Материальный учёт и исполнение товарной части контрактов
- 3) Техничко-экономическое планирование и мониторинг себестоимости
- 4) Табельный учёт и расчёт заработной платы

8. Функцию управления себестоимостью обеспечивают следующие задачи, реализованные в рамках корпоративной информационной системы

- 1) Бухгалтерское разделение финансов и финансовое планирование по контрактам
- 2) Материальный учёт и исполнение товарной части контрактов
- 3) Техничко-экономическое планирование и мониторинг себестоимости
- 4) Табельный учёт и расчёт заработной платы

9. Функцию управления персоналом обеспечивают следующие задачи, реализованные в рамках корпоративной информационной системы

- 1) Бухгалтерское разделение финансов и финансовое планирование по контрактам
- 2) Материальный учёт и исполнение товарной части контрактов
- 3) Техничко-экономическое планирование и мониторинг себестоимости
- 4) Табельный учёт и расчёт заработной платы

10. Холдинговыми корпорациями называются компании,

1) структурные подразделения которых представляют в значительной степени самостоятельные самостоятельные отдельные предприятия

2) основной деятельностью которых является купля-продажа

3) имеющие отдел автоматизации

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Системный анализ предполагает:

1 описание объекта с помощью математической модели;

2 описание объекта с помощью информационной модели;

3 рассмотрение объекта как целого, состоящего из частей и выделенного из окружающей среды;

4 описание объекта с помощью имитационной модели.

2. Укажите правильное определение системы

Система – это множество объектов.

Система - это множество взаимосвязанных элементов или подсистем, которые сообща функционируют для достижения общей цели.

Система – это не связанные между собой элементы.

Система – это множество процессов.

3. Открытая информационная система это

Система, включающая в себя большое количество программных продуктов.

Система, включающая в себя различные информационные сети.

Система, созданная на основе международных стандартов.

Система, ориентированная на оперативную обработку данных.

Система, предназначенная для выдачи аналитических отчетов.

4. Что регламентируют стандарты международного уровня в информационных системах

Взаимодействие информационных систем различного класса и уровня.

Количество технических средств в информационной системе.

Взаимодействие прикладных программ внутри информационной системы.

Количество персонала, обеспечивающего информационную поддержку системе управления.

5. Укажите возможности, обеспечиваемые открытыми информационными системами

Мобильность данных, заключающаяся в способности информационных систем к взаимодействию.

Мобильность программ, заключающаяся в возможности переноса прикладных программ и замене технических средств.

Мобильность пользователя, заключающаяся в предоставлении дружественного интерфейса пользователю.

Расширяемость - возможность добавления (наращивания) новых функций, которыми ранее информационная система не обладала.

Оперативность ввода исходных данных.

Интеллектуальная обработка данных.

6. Профиль стандартов предназначен для

1 учета специфики обслуживаемых функций управления на конкретном предприятии в информационной системе;

- 2 организации поставок программных продуктов;
- 3 организации работы управленческого персонала;
- 4 удовлетворения требований к построению открытых систем.

7. Укажите стандартные процессы жизненного цикла информационной системы, используемые в процессе ее создания и функционирования

- Основные процессы производства.
- Основные процессы жизненного цикла.
- Вспомогательные процессы жизненного цикла.
- Вспомогательные процессы маркетинга.
- Организационные процессы жизненного цикла.
- Организационные циклы логистики.
- Процессы планирования.
- Процессы учета.

8. Реинжиниринг бизнеса это

- Радикальный пересмотр методов учета.
- Радикальный пересмотр методов планирования.
- Радикальный пересмотр методов анализа и регулирования.
- Радикальное перепроектирование информационной сети.
- Радикальное перепроектирование существующих бизнес-процессов.

9. Укажите правильное определение ерр-системы

Информационная система, обеспечивающая управление взаимоотношения с клиентами.

Информационная система, обеспечивающая планирование потребности в производственных мощностях.

Интегрированная система, обеспечивающая планирование и управление всеми ресурсами предприятия, его снабжением, сбытом, кадрами и заработной платой, производством, научно-исследовательскими и конструкторскими работами.

Информационная система, обеспечивающая управление поставками.

10. Укажите характеристики информационной системы, которые можно использовать для ее оценки и выбора

- Функциональные возможности.
- Количество программных модулей.
- Форматы данных.
- Надежность и безопасность.
- Практичность и удобство.
- Структура баз данных.
- Эффективность.
- Сопровождаемость.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий подготовки к экзамену

1. В чем заключается интегрированность ERP-системы? Каким требованиям должны отвечать интегрированные системы управления предприятием (ИСУП)?
2. Каковы основные концепции взаимодействия пользователей корпоративной ИС? Назовите способы взаимодействия пользователей информационной системы. Какие основные проблемы взаимодействия пользователей корпоративной ИС?
3. Что такое бизнес-процесс? Какие классы бизнес-процессов характерны для корпоративных информационных систем? Определите роль и место процесса при внедрении информационных систем?

4. Чем отличаются синхронное и асинхронное взаимодействие подсистем корпоративной ИС?
5. В чем заключаются достоинства и недостатки интеграции на основе передачи файлов?
6. В чем заключаются достоинства и недостатки интеграции на основе использования общей базы данных?
7. В чем заключаются достоинства и недостатки интеграции на основе удаленного вызова процедур?
8. В чем заключаются достоинства и недостатки интеграции на основе обмена сообщениями?
9. В чем заключаются достоинства и недостатки интеграции на основе распределенных приложений?
10. Назовите примеры организации взаимодействия на основе распределенной базы данных.
11. В чем заключаются достоинства и недостатки интеграции на основе сильного и слабого связывания приложений?

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет с оценкой проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 20 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Структура и состав корпоративных информационных систем	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
2	Технологии интеграции информационных процессов	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
3	Использование технологий automation, СОМ-соединения и технологии ActiveX	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
4	Использование языка XML как формата обмена данными	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе

5	Сервис-ориентированная архитектура интеграции информационных систем	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе
6	Интеграция информационных систем на основе обмена сообщениями	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Ньюкомер Эрик. Веб - сервисы: XML, WSDL, SOAP и UDDI [Текст] = Understanding Web Services: XML, WSDL, SOAP und UDDI / Ньюкомер Эрик ; пер. с англ. В. Ахмадуллина, А. Маркова. - СПб. : Питер, 2003 (СПб. : Печатный двор им. А. М. Горького, 2003). - 256 с. - (Для профессионалов). - ISBN 5-8046-0161-X : 210-00.

2. Рындин, Александр Алексеевич. Автоматизация проектирования корпоративных информационных систем на основе методов многовариантной интеграции [Текст] : монография / Рындин Александр Алексеевич, Сапегин Сергей Владимирович ; ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж :

Воронежский государственный технический университет, 2013. - 237 с. : ил. - Библиогр.: с. 234-237 (60 назв.). - ISBN 978-5-7731-0338-7 : 100-00.

3. Дейтел, Х.М. Технологии программирования на JAVA ТМ 2. Кн.3. Корпоративные системы, сервлеты, JSP, WEB-сервисы / Х. М. Дейтел, Дейтел П.Дж., С. И. Сантри ; Пер. с англ. под ред. Ю.А.Левчука. - М. : Бином, 2003. - 672 с. : ил. - ISBN 5-9518-0034-X. - ISBN 0-13-089560-1 : 283-00.

4. Пятибратов, Александр Петрович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : Учебник / Пятибратов Александр Петрович, Гудыно Лев Петрович, Кириченко Александр Аполлонович. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 508 с. : ил. - Библиогр.: с.495-497. - ISBN 5-279-02301-9 : 174-00.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО:

- Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic (многопользовательская лицензия)

- Microsoft Office Word 2007

- Microsoft Office Power Point 2007

- Teamcenter PLM

- Microsoft Visual Studio

Свободно распространяемое ПО:

- Adobe Acrobat Reader

Отечественное ПО:

- Яндекс.Браузер

- Архиватор 7z

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Образовательный портал ВГТУ

- <http://www.edu.ru/>

Информационно-справочные системы:

- <http://window.edu.ru>

- <https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

<https://proglib.io>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Для проведения лабораторных работ необходима лаборатория с ПК, оснащенными программами для проведения лабораторного практикума и обеспечивающими возможность доступа к локальной сети кафедры и Интернет, из следующего перечня:

- 202/2
- 208/2
- 213/2

Аудитории располагаются по адресу: г.Воронеж, ул.Плехановская, 11

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Интеграция систем управления жизненным циклом атомных электростанций» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

	<ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.