

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование навыков проектирования архитектуры информационных систем. Автоматизация бизнес-процессов для достижения максимального эффекта производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности производственного предприятия.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Получение теоретических и практических знаний в области:

- разработки корпоративной стратегии;
- разработка архитектуры корпоративной информационной системы;
- анализа существующих бизнес-процессов;
- выявления процессов, требующих изменения;
- реинжиниринга информационного пространства предприятия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Архитектура и инжиниринг бизнес-систем» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Архитектура и инжиниринг бизнес-систем» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проводить формализацию задач в области разработки САПР на основе геометрических ядер

ПК-6 - Способен разрабатывать и использовать техническую документацию в соответствии со спецификой образовательной программы

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать типовые архитектуры корпоративных информационных систем
	Уметь анализировать существующую архитектуру ИС и бизнес-процессы предприятия
	Владеть навыками интервьюирования ключевых участников процесса
ПК-6	Знать стандарты документирования проекта разработки ИС
	Уметь разрабатывать техническую и проектную документацию на проект создания ИС
	Владеть навыками работы в специализированном программном обеспечении

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектура и инжиниринг бизнес-систем» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	90	90
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	54	54
Самостоятельная работа	54	54
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
Самостоятельная работа	147	147
Курсовой проект	+	+
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

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	Системный подход к информатизации бизнеса	Понятие информационной системы. Информационная стратегия как ключевой фактор успеха. Внешнее и внутреннее информационное окружение предприятия. Информационный контур, информационное поле.	6	10	8	24
2	Интеграция информационных систем предприятия	Взаимосвязь информационных подсистем предприятия. Сервис-ориентированная архитектура ИС.	6	10	8	24

3	Разработка и внедрение информационной системы	Принципы создания информационной системы. Реинжиниринг бизнес-процессов. Отображение и моделирование процессов. Обеспечение процесса анализа и проектирования ИС возможностями CASE-технологий. Внедрение информационных систем.	6	10	8	24
4	Корпоративные информационные системы. Информационные технологии предприятий	Управленческий учет и отчетность. Автоматизированные информационные системы. Интегрированная информационная среда. Эволюция КИС.	6	8	10	24
5	Анализ бизнес-процессов	Выделение и ранжирование бизнес-процессов. Типовые бизнес-процессы и функции управления. Технология моделирования и описания бизнес-процессов	6	8	10	24
6	Управление на базе мультиагентных систем	Мультиагентный подход. Агенты и мультиагентные системы. Подход "Агентов и Миров" в разработке МАС. Современные международные стандарты создания агентов и платформы MAS. Применение мультиагентного подхода в бизнесе. Области применения и платформы для разработки МАС. Примеры практического применения технологии МАС в системах управления.	6	8	10	24
Итого			36	54	54	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Системный подход к информатизации бизнеса	Понятие информационной системы. Информационная стратегия как ключевой фактор успеха. Внешнее и внутреннее информационное окружение предприятия. Информационный контур, информационное поле.	2	4	24	30
2	Интеграция информационных систем предприятия	Взаимосвязь информационных подсистем предприятия. Сервис-ориентированная архитектура ИС.	2	2	24	28
3	Разработка и внедрение информационной системы	Принципы создания информационной системы. Реинжиниринг бизнес-процессов. Отображение и моделирование процессов. Обеспечение процесса анализа и проектирования ИС возможностями CASE-технологий. Внедрение информационных систем.	2	2	24	28
4	Корпоративные информационные системы. Информационные технологии предприятий	Управленческий учет и отчетность. Автоматизированные информационные системы. Интегрированная информационная среда. Эволюция КИС.	2	2	24	28
5	Анализ бизнес-процессов	Выделение и ранжирование бизнес-процессов. Типовые бизнес-процессы и функции управления. Технология моделирования и описания бизнес-процессов	2	2	26	30
6	Управление на базе мультиагентных систем	Мультиагентный подход. Агенты и мультиагентные системы. Подход "Агентов и Миров" в разработке МАС. Современные международные стандарты создания агентов и платформы MAS. Применение мультиагентного подхода в бизнесе. Области применения и платформы для разработки МАС. Примеры практического применения технологии МАС в системах управления.	-	2	25	27
Итого			10	14	147	171

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Анализ информационного пространства предприятия
2. Реинжиниринг бизнес-процессов
3. Разработка архитектуры корпоративной информационной системы

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 5 семестре для очной формы обучения, в 6 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Разработка архитектуры корпоративной информационной системы»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- анализ существующей системы управления процессами предприятия
- разработка архитектуры информационной системы
- оформления проектной документации на разработку ИС.

Курсовой проект 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 типовые архитектуры корпоративных информационных систем	Выполнение лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь анализировать существующую архитектуру ИС и бизнес-процессы предприятия	Выполнение лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками интервьюирования ключевых участников процесса	Выполнение лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	Знать стандарты документирования проекта разработки ИС	Выполнение лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь разрабатывать техническую и проектную документацию на	Выполнение лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	проект создания ИС			
	Владеть навыками работы в специализированном программном обеспечении	Выполнение лабораторных работ	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 5 семестре для очной формы обучения, 6 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 типовые архитектуры корпоративных информационных систем	опрос	Получен развернутый ответ на все основные и дополнительные вопросы	Получен развернутый ответ на все основные вопросы	Получен ответ на основные вопросы	Ответы на вопросы получены не были
	Уметь анализировать существующую архитектуру ИС и бизнес-процессы предприятия	Выполнение лабораторных работ	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 навыками интервьюирования ключевых участников процесса	Выполнение лабораторных работ	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-6	Знать стандарты документирования проекта разработки ИС	опрос	Получен развернутый ответ на все основные и дополнительные вопросы	Получен развернутый ответ на все основные вопросы	Получен ответ на основные вопросы	Ответы на вопросы получены не были
	Уметь разрабатывать техническую и проектную документацию на проект создания ИС	Выполнение лабораторных работ	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 навыками работы в специализированном программном обеспечении	Выполнение лабораторных работ	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 (типовые 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

Не предусмотрено учебным планом

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Понятие бизнес-процесса.
2. Классификация бизнес-процессов.
3. Основные положения процессного подхода к управлению организациями.
4. Понятие реинжиниринга бизнес-процессов (РБП).
5. Принципы РБП.
6. Условия успеха в проведении РБП.
7. Причины неудач проектов РБП.
8. Существующие подходы к проведению реинжиниринга бизнес-процессов.
9. Основные этапы РБП и их содержание.
10. Обратный инжиниринг.
11. Прямой инжиниринг.
12. Выбор процессов для первоочередного проведения РБП.
13. Измерение и анализ показателей процесса.
14. Методики анализа бизнес-процессов.
15. Назначение функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов.
16. Основные элементы и понятия методологии IDEF0.
17. Методология описания бизнес-процессов ARIS.
18. Участники проекта РБП и их функции.
19. Особенности разработки и внедрения проектов реинжиниринга бизнес-процессов.
20. Трудности внедрения проектов реинжиниринга и методы их устранения.
21. Архитектура корпоративных информационных систем.

22. Корпоративные ИС для автоматизированного управления.
23. КИС для административного управления.
24. Информационные технологии управления корпорацией.
25. Межрегиональные и трансконтинентальные межгосударственные корпоративные системы.
26. Принципы построения КИС. Структура корпоративных информационных систем.
27. Основные функциональные задачи КИС.
28. Стандарты интеграции систем управления.
29. Управленческие автоматизированные информационные системы. Концепция интегрированной управленческой АИС.
30. Определение требований к КИС.
31. Определение исходных данных для проектирования корпоративных ИС; выбор и оценка компонент Экстранет-технологий в предполагаемых проектных решениях.
32. Поиск готовых решений. Анализ и проектирование КИС.
33. Интеграция существующих программных средств. Адаптация существующих программных средств. Разработка новых программных средств.
34. Использование сервисно-ориентированных архитектур для построения КИС.
35. Использование стандартов IDEF, BPM для разработки КИС.
36. Выбор аппаратно программной платформы; транспортные подсистемы; построение локальных и глобальных связей.
37. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов; межсетевое взаимодействие; межсетевые протоколы; интеллектуальные компоненты; мобильные компоненты; сетевые приложения.
38. Инструментальные средства разработки корпоративных информационных систем

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент не ответил на все основные вопросы билета или все дополнительные
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент ответил только на один основной вопрос билета и большую часть дополнительных вопросов
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент ответил на все вопросы билета и большую часть дополнительных
4. Оценка «Отлично» ставится в случае, если студент дал развернутый ответ на все основные вопросы билета и все дополнительные вопросы

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Системный подход к информатизации бизнеса	ПК-1, ПК-6	защита лабораторных работ, защита курсовому проекта, экзамен
2	Интеграция информационных систем предприятия	ПК-1, ПК-6	защита лабораторных работ, защита курсовому проекта, экзамен
3	Разработка и внедрение информационной системы	ПК-1, ПК-6	защита лабораторных работ, защита курсовому проекта, экзамен
4	Корпоративные информационные системы. Информационные технологии предприятий	ПК-1, ПК-6	защита лабораторных работ, защита курсовому проекта, экзамен
5	Анализ бизнес-процессов	ПК-1, ПК-6	защита лабораторных работ, защита курсовому проекта, экзамен
6	Управление на базе мультиагентных систем	ПК-1, ПК-6	защита лабораторных работ, защита курсовому проекта, экзамен

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

Устный экзамен проводится на основании билета на бумажном носителе. На подготовку к ответу отводится 20 минут. Затем осуществляется проверка и ответа экзаменатором и обсуждение дополнительных вопросов. После этого выставляется оценка согласно методике.

Защита лабораторной и курсовой работы, реферата 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. Учебно-методическое пособие по дисциплине Архитектура вычислительных систем [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016.— 16 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61466.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Трутнев Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трутнев Д.Р.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2012.— 65 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67547.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Терещенко П.В. Управление требованиями при проектировании корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Терещенко П.В., Астапчук В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009.— 103 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45054.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Мамонова В.Г. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мамонова В.Г., Ганелина Н.Д., Мамонова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 43 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44963.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Орлова А.Ю. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Орлова А.Ю., Сорокин А.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 113 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63073.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Лихтенштейн В.Е. Самоорганизация и развитие мультиагентных систем [Электронный ресурс]: монография/ Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77290.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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:

1. *Microsoft Office*
2. *Microsoft Visio*
3. *BPwin*

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

*Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
Дисплейный класс, оснащенный специализированными компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.*

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

По дисциплине «Архитектура и инжиниринг бизнес-систем» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

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 курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны

своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.