Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 06.07.2026 15:38:44
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационных технологий»
_____ / Д.Г. Демидов /
«26» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы разработки корпоративных информационных систем»

Направление подготовки/специальность
09.03.03 Прикладная информатика

Профиль/специализация
«Разработка и интеграция бизнес-приложений»

Квалификация
бакалавр

Формы обучения
очная
Год начала обучения – 2026 г.

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):

ст.преподаватель / М.В.Даньшина /

ст.преподаватель /И.В.Кулибаба/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Инфокогнитивные технологии»,
к.т.н., доцент / Е.А. Пухова /

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6
3 Структура и содержание дисциплины 6
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость для очной формы обучения 6
3.2 Тематический план изучения дисциплины для очной формы обучения 6
3.3 Содержание дисциплины 7
3.4 Тематика лабораторных занятий 9
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 9
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 9
4.2 Основная литература 9
4.3 Электронные образовательные ресурсы 9
4.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
4.5 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 10
5 Материально-техническое обеспечение 10
6 Методические рекомендации 10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 10
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 11
7 Фонд оценочных средств 11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 12
7.3 Оценочные средства 13

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Основы разработки КИС» относится:

получение знаний об общих принципах построения КИС, их архитектуре, о технологиях их проектирования;

получение знание и умений разработки КИС, применения их функциональных возможностей на предприятиях и в организациях;

овладение общей методикой эксплуатации систем данного класса. закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;

формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной; подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К основным задачам дисциплины «Основы разработки КИС» относятся:

получение знаний об архитектуре и функциональности КИС, об автоматизации управления предприятием, об особенностях внедрения КИС, о перспективах развития систем управления предприятиями, а также приобретение студентами практических навыков по разработке систем, а также по настройке готовых типовых решений КИС;

изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-2. Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, основные виды и принципы работы информационных систем и информационных технологий; способы внедрения и интеграции современных информационных систем, способы оценки необходимости использования программных средств. ИОПК-2.2. Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, как в рамках отдельного предприятия, так и в рамках корпораций, государственных систем; внедрять и настраивать современные информационные системы, проводить интеграцию различных информационных систем и программных средств, оценивать необходимость использования программного средства для решения задач. ИОПК-2.3.Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, при решении задач в

	различных отраслях, внедрения и настройки современных информационных систем, оценки необходимости использования программных средств и информационных систем для решения задач.
ПК-3. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИПК-3.1. Знает возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов. ИПК-3.2. Умеет проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.

	ИПК-3.3. Владеет современным инструментарием и средами разработки программного кода; современным инструментарием и средами проектирования программного кода, методами тестирования ПО.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 и междисциплинарно связана с поддерживающими и последующими дисциплинами: Веб-разработка. Основы баз данных; Основы инженерного проектирования; Инженерное проектирование; Проектная деятельность; Прикладное программирование.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость для очной формы обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			3 семестр	
1	**Аудиторные занятия**	**54**	54	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-	
1.3	Лабораторные занятия	36	36	
2	**Самостоятельная работа**	**54**	54	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен	
	Итого:	**108**	108	

3.2 Тематический план изучения дисциплины для очной формы обучения

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Обзор системы «1С:Предприятие 8».	19	2		6		10
2	Изучение средств разработки системы «1С:Предприятие 8»	20	4		6		10
3	Подсистемы в «1С:Предприятие 8»	26	4		10		12

4	Справочники в «1С:Предприятие 8»	24	4		8		12
5	Документы в «1С:Предприятие 8»	19	4		6		10
Итого		**108**	**18**		**36**		**54**

3.3 Содержание дисциплины

1. Обзор системы «1С:Предприятие 8».

Варианты работы системы «1С:Предприятие 8». Масштабируемость приложения, учет особенностей будущего использования информационной системы при ее проектировании. Средства разработки и администрирования, реализованные в системе «1С: Предприятие 8». Понятие метаданных конфигурации. Создание новой базы данных, запуск системы в режимах «Предприятие» и «Конфигуратор».

2. Изучение средств разработки системы «1С:Предприятие 8».

Обзор возможностей среды разработки «1С:Предприятие 8». Знакомство с конфигуратором. Дерево объектов конфигурации. Объекты конфигурации, добавление нового объекта конфигурации. Палитра свойств и окно редактирования объекта конфигурации. Запуск отладки в режиме «1С:Предприятие».

3. Подсистемы в «1С:Предприятие 8».

Внешний вид интерфейса прикладного решения, влияние подсистем на построение интерфейса. Понятие «подсистема». Добавление подсистемы в режиме «Конфигуратор». Реквизиты метаданных, присущие любым объектам (имя, синоним, комментарий). Картинка подсистемы. Панель разделов прикладного решения в режиме «1С:Предприятие». Задание своего порядка разделов в режиме «Конфигуратор».

4. Справочники в «1С:Предприятие 8».

Что такое справочник в «1С:Предприятие», его назначение. Стандартные реквизиты справочника и реквизиты, созданные разработчиком. Примитивные типы в «1С:Предприятие». Формы справочников, назначение и использование. Представления объекта конфигурации. Интерфейсное представление объектов конфигурации, задание представления для различных форм. Принадлежность объекта к подсистемам. Вызов форм справочника из командного интерфейса, команды открытия форм списков, создания новых элементов.

5. Справочники в «1С:Предприятие 8» (Продолжение).

Табличные части элементов справочников, назначение, примеры использование. Понятие подчиненных справочников, отличие от табличных частей, примеры использования.

6. Справочники в «1С:Предприятие 8» (Продолжение).

Иерархические справочники, иерархия групп и элементов, иерархия элементов, примеры использования. Предопределенные элементы справочников, их назначение, обращение к ним во встроенном языке.

7. Документы в «1С:Предприятие 8».

Что такое документ в «1С:Предприятие», его назначение. Документ как «центр» событийной модели реализации бизнес-приложений. Стандартные реквизиты документа и реквизиты, созданные разработчиком. Табличные части документов, их назначение и использование. Типы данных, типообразующие объекты конфигурации. Реквизиты ссылочного типа, их применение, взаимосвязи объектов конфигурации.

8. Документы в «1С:Предприятие 8» (Продолжение).

Формы документа, назначение и использование. Создание формы документа. Заполнение реквизитов значениями «по умолчанию». Проверка заполненности реквизитов документа и табличной части. Понятие событий в «1С:Предприятие», обработчики событий. Возможность использования одной процедура для обработки нескольких событий.

9. События в «1С:Предприятие 8». Модули в «1С:Предприятие 8».

Понятие основных форм. Возможность создания для объекта конфигурации произвольного количества форм, примеры использования. Модули в «1С:Предприятие 8», виды модулей. Контекст модуля формы и модуля объекта. Понятие «Клиент» и «Сервер», видимость окружения в зависимости от контекста. Компиляция предопределенных модулей. Общие модули, компиляция общих модулей. Передача управления на сервер. Влияние места компиляции модуля на используемые в нем методы и свойства. Директивы компиляции и директивы интерпретатору.

10. События и модули в «1С:Предприятие 8» (Продолжение).

Объектная и табличная модель обращения к данных. Создание печатных форм. Макеты. Команды. Размещение команд в формах и в интерфейсе приложения.

11. Регистры сведений в «1С:Предприятие 8».

Назначение регистров сведений. Понятие измерений, ресурсов и реквизитов регистров сведений. Возможный тип значений ресурсов регистров сведений. Разница между хранением информации в справочниках и регистрах сведений, примеры использования. Понятие периодического регистра сведений, их назначение. Организация хранения истории изменения значения с помощью периодического регистра сведений. Добавление записей в регистры сведений, контроль уникальности записей. Получение данных из периодических регистров сведений.

12. Регистры накоплений в «1С:Предприятие 8».

Назначение регистров накоплений. Виды регистров накоплений. Использование регистров для хранения данных. Два подхода к хранению данных: удобство ввода и построение отчетов. Понятие измерений, реквизитов и ресурсов регистров накоплений. Особенности использования регистров накоплений. Виртуальные таблицы, создаваемые платформой для регистров накоплений. Возможный тип значений ресурсов регистров накоплений. Создание обработки проведения документа с использованием конструктора движений. Требования, предъявляемые к проектированию регистров накоплений с видом «Остатки».

13. Понятие оборотных регистров накоплений в «1С:Предприятие 8».

Отличие оборотного регистра накоплений от регистра остатков. Примеры использования. Проведение документа по оборотному регистру накоплений. Проведение документа по нескольким регистрам одновременно. Обращение к данным оборотного регистра накоплений в отчетах и печатных формах.

14. Проведение документов.

Ручное программирование проведения документа. Формирование записей в регистрах при проведении документа в зависимости от выполнения условий. Использование режима «Отладка» в разработке прикладного решения.

15. Отчеты и макеты в «1С:Предприятие 8».

Понятие системы компоновки данных. Ведение в язык запросов системы

«1С:Предприятие». Использование конструктора запросов для создания макета на системе компоновки данных. Понятие виртуальных и реальных таблиц, использование виртуальных таблиц регистров накоплений.

Использование конструктора создания печатных форм. Редактирование макета.

16. Проектирование информационной системы по индивидуальному заданию.

Проектирование информационной системы. Создание объектов метаданных. Настройка взаимосвязей между объектами конфигурации. Программирование модулей проведения документов.

17. Проектирование информационной системы по индивидуальному заданию (продолжение).

Доработка модулей объектов. Доработка форм для максимального удобства работы пользователей. Создание отчетов и печатных форм.

18. Защита разработанной информационной системы.

3.4 Тематика лабораторных занятий

Обзор системы «1С:Предприятие 8».
Изучение средств разработки системы «1С:Предприятие 8»
Подсистемы в «1С:Предприятие 8»
Справочники в «1С:Предприятие 8»
Документы в «1С:Предприятие 8»

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

5. Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390;

6. Устав и локальные нормативные акты Московского политеха.

4.2 Основная литература

Даева, С. Г. Основы разработки корпоративных информационных систем на платформе 1С: Предприятие 8.3 : учебно-методическое пособие / С. Г. Даева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163859 (дата обращения: 29.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3 Электронные образовательные ресурсы

ЭОР https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=8490

ЭБС IPR SMART (https://www.iprbookshop.ru/)

ЭБС Лань (https://e.lanbook.com/)

Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов (https://urait.ru/)

4.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Visual Studio Code
2. Браузеры Chrome, Edge, Firefox
3. OpenVPN с правами для запуска у студентов
4. FileZilla
5. PuTTy
6. 1С Предприятие

4.5 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационные справочные системы

1. https://elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)
2. https://www.rsl.ru - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
3. https://link.springer.com - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
4. https://zbmath.org - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)

Интернет-ресурсы

1. http://window.edu.ru - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
2. https://openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

5 Материально-техническое обеспечение

Для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы студентов подходят аудитории, оснащенные компьютерами с программным обеспечением в соответствии со списком в пункте 4.5 и подключенные к интернету.

Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов.

Рабочее место преподавателя должно быть оснащено компьютером с подключенным к нему проектором или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия

следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются лекции и самостоятельная работа.

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Приветствуется обсуждение самих заданий с другими студентами: можно как давать, так и получать советы по общей стратегии выполнения и изучения материала, давать и получать помощь в отладке. Однако писать код студент должен самостоятельно. Делиться кодом или писать его совместно запрещено.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Методика преподавания дисциплины «Основы разработки КИС» предусматривает использование следующих форм проведения занятий:

- посещение лекций;
- выполнение лабораторных работ;
- индивидуальные и групповые консультации студентов с преподавателем.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит из анализа материалов лекций, самостоятельному освоению части материала, а также подготовки к промежуточной аттестации во время экзаменационной сессии.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплины в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине

методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос / собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как презентация обучающимся результатов выполнения Курсового проекта с демонстрацией наглядных материалов и ответов на вопросы педагогических работников (работника) на тему доклада, теме, проблеме и т.п.	Контрольные вопросы
2	Проект (П)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Типовое практическое задание

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Способен проводить работы по интеграции программных модулей и компонент и проверку работоспособности выпусков программных продуктов

Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Шкала оценивания	**Описание**
	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные

Отлично	программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе знаний и умений на новые, нестандартные задачи.
Хорошо	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности, задачи решает с недочетами, не влияющими на общий ход решения.
Удовлетворительно	Выполнены все **обязательные условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. Но показывает неглубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, в решении задач могут содержаться грубые ошибки. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы.
Неудовлетворительно	Не выполнены обязательные **условия подготовки студента к промежуточной аттестации**, предусмотренные программой дисциплины, ИЛИ студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Примерный список вопросов

1. Основные понятия проектирования и разработки информационных систем.
2. Особенности, связанные с разработкой корпоративных информационных систем.

3. Основные этапы процесса разработки корпоративных информационных систем.

4. Особенности процесса разработки с помощью 1С.

5. Архитектура MVC. Принципы построения и технология использования.

6. Генераторы кода.

7. Возможности 1С для полуавтоматического создания элементов корпоративной информационной системы.

8. Способы эффективного хранения и обработки информации.

9. Использования механизма ActiveRecord для преобразования объектов в реляционные структуры базы данных.

10. Методы тестирования 1С-приложений.

11. Средства отладки 1С-приложений.

12. Способы и средства коллективной разработки корпоративных информационных систем.

13. Инструментальные средства поддержки контроля версий.

14. Функциональные возможности Git. Облачное хранилище GitHub.

15. Структура технического задания на разработку корпоративных информационных систем.

16. Проектная документация корпоративных информационных систем.

17. Техническая документация корпоративных информационных систем.

18. Документация пользователя корпоративных информационных систем.

19. Документирование 1С-приложений.

20. Этапы интеграции и внедрения корпоративных информационных систем.

21. Автоматизированная система разработки GraphWiz.

22. Автоматизированная система разработки RailReady.

23. Особенности объектно-ориентированного проектирования корпоративных информационных систем.

24. Использование средств языка моделирования UML для описания проектируемой корпоративной ИС.

25. Описание бизнес-процессов корпоративных информационных систем. Диаграмма деятельности.