

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

**Кафедра информационных технологий
Факультета информационных технологий и анализа больших данных**

УТВЕРЖДАЮ

**Проректор по учебной
и методической работе**

_____ **Е.А. Каменева**

24.12.2024 г.

Чистов Д.В., Барабаш Д.А.

Экосистема 1С

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки:
09.03.03 - Прикладная информатика,
ОП «Инженерия данных»,
ОП «Прикладные информационные системы в экономике и финансах»

*Рекомендовано Ученым советом
Факультета информационных технологий и анализа больших данных
(протокол № 50 от 17.12.2024 г.)*

*Одобрено советом Кафедры информационных технологий
(протокол № 5 от 10.12.2024 г.)*

Москва 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре образовательных программ.....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	5
5.1. Содержание дисциплины.....	6
5.2. Учебно–тематический план.....	8
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	12
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	14
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	15
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	31
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	32
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	33
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	33

1. Наименование дисциплины

«Экосистема 1С».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	Знать понятие бизнес-экосистемы. Примеры бизнес-экосистем в мире: Google, Apple, Ozon, Xiaomi, Amazon. Примеры российских бизнес-экосистем: Сбер, Яндекс, VK, МТС, Т-банк, Ростелеком. Устройство бизнес-экосистемы 1С: вендор, партнерская сеть, совместные предприятия. История возникновения бизнес-экосистемы 1С. Текущее состояние бизнес-экосистемы 1С. Уметь использовать структуру и взаимосвязи объектов метаданных, технологических сервисов платформы 1С:Предприятие, организационных возможностей экосистемы 1С при разработке, внедрении, сопровождении прикладных решений для различных профессиональных задач.
		2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	Знать роль и место программного продукта 1С:Аналитика в современном IT-ландшафте. Задачи и возможности продукта. Целевая аудитория. Варианты использования. Интерфейс и основные команды. Уметь устанавливать связь информационной базы 1С и 1С:Аналитики, осуществлять выбор источника данных, осуществлять построение сводной таблицы с различными фильтрами и различными видами графиков.
		3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Знать состав и характеристику основных технологических решений 1С – от технологической платформы «1С:Предприятие» и типовых прикладных решений до современных сервисов – 1С:Аналитика, 1С:Шина, 1С:Предприятие.Элемент, 1С:Исполнитель, 1С:Система взаимодействия и др. Причины массового использования 1С на рынке. Тренды развития продуктов 1С.

			Уметь оценивать потребность в использовании прикладных и технологических решений 1С по количеству и доли автоматизированных рабочих мест, числу и доли автоматизированных предприятий, доли продуктов 1С в малом, среднем и крупном бизнесе, наличии типовых и отраслевых продуктов 1С.
		4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Знать: современные сервисы и прикладные решения платформы «1С:Предприятие» – 1С:Аналитика, 1С:Шина, 1С:Предприятие.Элемент, 1С:Исполнитель, 1С:Система взаимодействия и др. Уметь: использовать современные сервисы и прикладные решения платформы «1С:Предприятие» – 1С:Аналитика, 1С:Шина, 1С:Предприятие.Элемент, 1С:Исполнитель, 1С:Система взаимодействия и др.

3. Место дисциплины в структуре образовательных программ

Дисциплина «Экосистема 1С» является дисциплиной Цикла математики и информатики по направлению подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика, ОП «Инженерия данных», ОП «Прикладные информационные системы в экономике и финансах».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

очная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 4 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	50	50
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	34	34
Самостоятельная работа	58	58
Вид текущего контроля	Контрольная работа	
Вид промежуточной аттестации	зачет	

очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 4 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	34	34
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	18	18
Самостоятельная работа	74	74
Вид текущего контроля	Контрольная работа	
Вид промежуточной аттестации	зачет	

Институт открытого образования
заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 4 (в часах)
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	10	10
<i>Лекции</i>	2	2
<i>Семинары, практические занятия</i>	8	8
Самостоятельная работа	98	98
Вид текущего контроля	Контрольная работа	
Вид промежуточной аттестации	зачет	

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Бизнес-экосистема 1С

Понятие бизнес-экосистемы. Примеры бизнес-экосистем в мире: Google, Apple, Ozon, Xiaomi, Amazon. Примеры российских бизнес-экосистем: Сбер, Яндекс, VK, МТС, Т-банк, Ростелеком. Устройство бизнес-экосистемы 1С: вендор, партнерская сеть, совместные предприятия. История возникновения бизнес-экосистемы 1С. Текущее состояние бизнес-экосистемы 1С. Состояние российского рынка информационных систем и значение бизнес-экосистемы 1С. Зарубежные предприятия и партнеры 1С. Примеры зарубежных проектов 1С. Перспективы бизнес-экосистемы 1С в России и в мире.

Тема 2. Технологическая экосистема 1С

Понятие технологической экосистемы. Обзор технологических решений 1С – от технологической платформы «1С:Предприятие» и типовых прикладных решений до современных сервисов – 1С:Аналитика, 1С:Шина, 1С:Предприятие.Элемент, 1С:Исполнитель, 1С:Система взаимодействия. Востребованность технологических решений 1С по количеству и доли автоматизированных рабочих мест, числу и доли автоматизированных предприятий, доли продуктов 1С в малом, среднем и крупном бизнесе, количеству типовых и отраслевых продуктов 1С. Причины массового использования 1С на рынке. Тренды развития продуктов 1С.

Тема 3. ВІ-система 1С:Аналитика

Место 1С:Аналитики в современном IT-ландшафте. Задачи и возможности продукта. Целевая аудитория. Варианты использования. Демонстрационный стенд. Интерфейс и основные команды. Связь информационной базы 1С и 1С:Аналитики. Выбор источника данных. Построение сводной таблицы. Фильтры. Виды графиков. Оформление диаграммы. Отображение внешнего источника данных в списке источников 1С:Аналитики. Создание дополнительных источников данных. Примеры создания отчетов на основе дополнительного источника данных. Работа с фактами и измерениями. Язык выражений 1С:Аналитики. Примеры его использования для решения различных аналитических задач. Условное агрегирование. Редактирование группировки. Операции с датами. Условное оформление. Вывод данных за

предыдущий период. Возможности дашбордов в 1С:Аналитике. Добавление надписей и картинок. Создание ссылок. Индикаторы. Спарклайны. Фильтрация данных диаграмм дашборда. Цветовые схемы для диаграмм и дашбордов.

Тема 4. Интерпретатор командной строки 1С:Исполнитель

Предназначение и возможности системы 1С:Исполнитель. Преимущества 1С:Исполнителя по сравнению с традиционными командными интерпретаторами. Установка 1С:Исполнителя. Настройка окружения. Плагин для среды разработки Visual Studio Code. Утилита командной строки для запуска скриптов. Аргументы командной строки 1С:Исполнителя. Работа с консолью операционной системы. Назначение и краткая характеристика встроенного языка 1С:Исполнителя. Примеры использования технологии 1С:Исполнитель в администрировании информационных систем и DevOps.

Тема 5. ESB-система 1С:Шина

1С:Шина и ее предназначение. Общая схема работы 1С:Шины. Установка 1С:Шины. Создание схемы обмена. Настройка параметров для узлов. Публикация схемы обмена. Механизм отслеживания получения и отправки сообщения. Примеры использования 1С:Шины в различных сценариях – через сервисы интеграции, http-сервисы, RabbitMQ, Apache Kafka.

Тема 6. Технология 1С:Предприятие.Элемент

Концепция технологии «1С:Предприятие.Элемент». Предназначение и основные функции технологии. Приложение, проект, элементы проекта и компоненты интерфейса. Среда разработки и особенности встроенного языка технологии «1С:Предприятие.Элемент». Файл выгрузки приложения и файл проекта. Подключение внутреннего и внешнего GIT-репозитория. Система прав доступа (RLS). Сборка мобильного клиента. Создание HTTP-сервисов типов GET и POST. Проект вида «библиотека». Подключение библиотеки. Стандартное хранилище настроек. Управление стандартным хранилищем настроек. Журнал событий. Глобальное клиентское событие. Подписки на событие. Виртуальные таблицы. Параметры виртуальных таблиц. Загрузка файлов. Работа с картинками.

Тема 7. Система взаимодействия

Назначение системы взаимодействия. Устройство системы взаимодействия. Варианты использования и возможности системы взаимодействия. Подключение и настройка системы взаимодействия. Примеры использования и сценарии применения системы взаимодействия – интерактивно, программно и через бот. Использование системы взаимодействия для организации видеозвонков, аудиозвонков и чатов. Примеры организации программного взаимодействия различных частей прикладного решения друг с другом.

8. Мобильные технологии 1С

Обзор мобильных технологий 1С: мобильная платформа 1С, мобильный клиент 1С, мобильные решения 1С. Установка и настройка эмуляторов. Установка мобильной платформы. Публикация мобильной конфигурации. Загрузка мобильной конфигурации. Создание мобильного приложения «Кладовщик». Сканирование документа. Создание структуры мобильного приложения «Рецепты». Алгоритм сохранения картинок. Загрузка контактов в приложение. Создание интерфейса для приложения «Моя корзина». Разделение интерфейсов. Реализация механизма списка покупок. Публикация базы на веб-сервере. Создание окна авторизации. Создание Web-сервиса. Реализация авторизации и регистрации. Создание HTTP-сервиса. Загрузка новостей в приложение. Выгрузка информации на сервер. Сборка мобильного приложения.

5.2. Учебно – тематический план

очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	*Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоя тельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	Бизнес-экосистема 1С	4	2	2	-	2	Самостоятель ные работы. Участие в решении задач на практических
2	Технологическая экосистема 1С	8	4	2	2	4	
3	ВІ-система 1С:Аналитика	14	6	2	4	8	

4	Интерпретатор командной строки 1С:Исполнитель	10	4	2	2	6	занятиях. Обсуждение решенных задач.
5	ESB-система 1С:Шина	14	6	2	4	8	
6	Технология 1С:Предприятие Элемент	36	18	2	16	18	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Обсуждение решенных задач.
7	Система взаимодействия	14	6	2	4	8	
8	Мобильные технологии 1С	8	4	2	2	4	
	В целом по дисциплине	108	50	16	34	58	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %		46	32	68	54	

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	*Контактная Аудиторная работа		Самост оательн ая работа		
			Общая, в т.ч.:	Лекции		Семинары, практические занятия	
1	Бизнес-экосистема 1С	4	2	2	-	2	Самостоятель ные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Обсуждение решенных задач.
2	Технологическая экосистема 1С	8	4	2	2	4	
3	ВІ-система 1С:Аналитика	14	4	2	2	10	
4	Интерпретатор командной строки 1С:Исполнитель	10	4	2	2	6	
5	ESB-система 1С:Шина	14	4	2	2	10	
6	Технология 1С:Предприятие Элемент	36	8	2	6	28	
7	Система взаимодействия	14	4	2	2	10	
8	Мобильные технологии 1С	8	4	2	2	4	

	В целом по дисциплине	108	34	16	18	74	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %		31	47	53	69	

Институт открытого образования
заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	*Контактная Аудиторная работа		Самост оательн ая работа		
			Общая, в т.ч.:	Лекции		Семинары, практические занятия	
1	Бизнес-экосистема 1С	4	1	1	-	3	Самостоятель ные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Обсуждение решенных задач.
2	Технологическая экосистема 1С	8	1	1	-	7	
3	ВІ-система 1С:Аналитика	14	2	-	2	12	
4	Интерпретатор командной строки 1С:Исполнитель	10	2	-	2	8	
5	ESB-система 1С:Шина	14	2	-	2	12	
6	Технология 1С:Предприятие Элемент	36	2	-	2	34	
7	Система взаимодействия	14	-	-	-	14	
8	Мобильные технологии 1С	8	-	-	-	8	
	В целом по дисциплине	108	10	2	8	98	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %		9	20	80	91	

* объем контактной работы в очно-заочной/заочной формах обучения и индивидуальных учебных планах определяется соответствующими учебными планами. Темы, реализуемые в виде контактной работы, определяются преподавателем самостоятельно, исходя из уровня их сложности.

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9	Формы проведения занятий
Технологическая экосистема 1С	Архитектура приложений на платформе 1С:Предприятий 8.3. Хранилище двоичных данных. Web-сокеты. Анализ бизнес-приложений 1С с точки зрения используемых объектов метаданных. Рекомендуемые источники: [8.1, 9.25]	Выполнение заданий практической работы и индивидуальное выполнение заданий с использованием технологий 1С
BI-система 1С:Аналитика	Выбор источника данных. Построение сводной таблицы. Фильтры. Оформление диаграммы. Отображение внешнего источника данных в списке источников 1С:Аналитики. Создание дополнительных источников данных. Примеры создания отчетов на основе дополнительного источника данных. Работа с фактами и измерениями. Язык выражений 1С:Аналитики. Примеры его использования для решения различных аналитических задач. Условное агрегирование. Редактирование группировки. Операции с датами. Условное оформление. Вывод данных за предыдущий период. Добавление надписей и картинок. Создание ссылок. Индикаторы. Спарклайны. Фильтрация данных диаграмм дашборда. Цветовые схемы для диаграмм и дашбордов. Рекомендуемые источники: [8.2, 9.25, 9.26]	Выполнение заданий практической работы и индивидуальное выполнение заданий с использованием технологий 1С
Интерпретатор командной строки 1С:Исполнитель	Установка 1С:Исполнителя. Настройка окружения. Плагин для среды разработки Visual Studio Code. Утилита командной строки для запуска скриптов. Аргументы командной строки 1С:Исполнителя. Работа с консолью операционной системы. Примеры использования технологии 1С:Исполнитель в администрировании информационных систем и DevOps. Рекомендуемые источники: [8.4, 9.25, 9.26]	Выполнение заданий практической работы и индивидуальное выполнение заданий с использованием технологий 1С
ESB-система 1С:Шина	Установка 1С:Шины. Создание схемы обмена. Настройка параметров для узлов. Публикация схемы обмена. Механизм отслеживания получения и отправки сообщения. Примеры использования 1С:Шины в различных сценариях – через сервисы интеграции, http-сервисы, RabbitMQ, Apache Kafka. Рекомендуемые источники: [8.4, 8.5, 9.26]	Выполнение заданий практической работы и индивидуальное выполнение заданий с использованием технологий 1С

Технология 1С:Предприятие. Элемент	Подключение внутреннего и внешнего GIT-репозитория. Сборка мобильного клиента. Создание HTTP-сервисов типов GET и POST. Подключение библиотеки. Стандартное хранилище настроек. Управление стандартным хранилищем настроек. Глобальное клиентское событие. Подписки на событие. Виртуальные таблицы. Параметры виртуальных таблиц. Загрузка файлов. Работа с картинками. Рекомендуемые источники: [8.3, 8.4, 9.26]	Выполнение заданий практической работы и индивидуальное выполнение заданий с использованием технологий 1С
Система взаимодействия	Подключение и настройка системы взаимодействия. Примеры использования и сценарии применения системы взаимодействия – интерактивно, программно и через бот. Использование системы взаимодействия для организации видеозвонков, аудиозвонков и чатов. Примеры организации программного взаимодействия различных частей прикладного решения друг с другом. Рекомендуемые источники: [8.4, 9.26]	Выполнение заданий практической работы и индивидуальное выполнение заданий с использованием технологий 1С
Мобильные технологии 1С	Установка и настройка эмуляторов. Установка мобильной платформы. Публикация мобильной конфигурации. Загрузка мобильной конфигурации. Создание мобильного приложения «Кладовщик». Сканирование документа. Создание структуры мобильного приложения «Рецепты». Загрузка контактов в приложение. Создание интерфейса для приложения «Моя корзина». Реализация механизма списка покупок. Публикация базы на веб-сервере. Создание окна авторизации. Создание Web-сервиса. Реализация авторизации и регистрации. Создание HTTP-сервиса. Загрузка новостей в приложение. Выгрузка информации на сервер. Сборка мобильного приложения. Рекомендуемые источники: [8.4, 8.5, 9.26]	Выполнение заданий практической работы и индивидуальное выполнение заданий с использованием технологий 1С

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Бизнес-экосистема 1С	Зарубежные предприятия и партнеры 1С. Примеры зарубежных проектов 1С. Перспективы бизнес-экосистемы 1С в России и в мире. Обзор зарубежных аналогов 1С. Рекомендуемые источники: [9.25]	Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.
Технологическая экосистема 1С	Архитектура сервисов 1С: Java Runtime Environment. JVM, JRE и JDK. JIT-компилятор. Тренды развития продуктов 1С. Прогнозы состояния экосистемы 1С через 5-10 лет. Отраслевые решения 1С. Специализированные решения 1С. Рекомендуемые источники: [9.25]	Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.
BI-система 1С:Аналитика	Место 1С:Аналитики в современном IT-ландшафте. Связь информационной базы 1С и 1С:Аналитики. Индикаторы. Спарклайны. Фильтрация данных диаграмм дашборда. Создание внешних источников данных и их визуализация в 1С:Аналитике. Рекомендуемые источники: [8.2, 9.26]	Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.
Интерпретатор командной строки 1С:Исполнитель	Обзор интерпретаторов командной строки. OneScript и его библиотеки. Преимущества 1С:Исполнителя по сравнению с традиционными командными интерпретаторами. Работа с консолью операционной системы. Рекомендуемые источники: [9.26]	Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.
ESB-система 1С:Шина	1С:Шина и ее предназначение. Общая схема работа 1С:Шины. Механизм отслеживания получения и отправки сообщения. Примеры использования 1С:Шины в различных сценариях – через сервисы интеграции, http-сервисы, RabbitMQ, Apache Kafka. Рекомендуемые источники: [8.4, 9.26]	Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.
Технология 1С:Предприятие. Элемент	Предназначение и основные функции технологии 1С:Предприятия.Элемент. Приложение, проект, элементы проекта и компоненты интерфейса. Среда разработки и особенности встроенного языка технологии «1С:Предприятие.Элемент». Система прав доступа (RLS). Проект вида «библиотека». Рекомендуемые источники: [8.3, 9.26]	Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.

Система взаимодействия	Устройство системы взаимодействия. Варианты использования и возможности системы взаимодействия. Подключение и настройка системы взаимодействия. Примеры использования и сценарии применения системы взаимодействия – интерактивно, программно и через бот. Рекомендуемые источники: [8.6, 9.26]	Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.
Мобильные технологии 1С	Обзор мобильных технологий 1С: мобильная платформа 1С, мобильный клиент 1С, мобильные решения 1С. Алгоритм сохранения картинок. Загрузка контактов в приложение. Разделение интерфейсов. Публикация базы на веб-сервере. Выгрузка информации на сервер. Сборка мобильного приложения. Рекомендуемые источники: [9.26]	Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерный вариант контрольной работы

Задание 1: построить круговую диаграмму, которая показывает стоимость заказов клиентов по менеджерам, только за 2017 год, по виду движения «Приход» и только по товарам, относящимся к категории «Мебель».

Сохраните диаграмму, экспортировав ее данные в формат CSV, а также выполнив экспорт в картинку в формате PNG.

Сделайте скриншот всего редактора диаграммы, включая командную панель, панель состава, панель источника данных и рабочую область. Сохраните скриншот в формате картинки (JPG или PNG).

Задание 2: проанализировать стоимость заказов по группам товаров на основе диаграммы «Анализ стоимости заказов по месяцам». Целевая диаграмма представлена на рисунке 1.

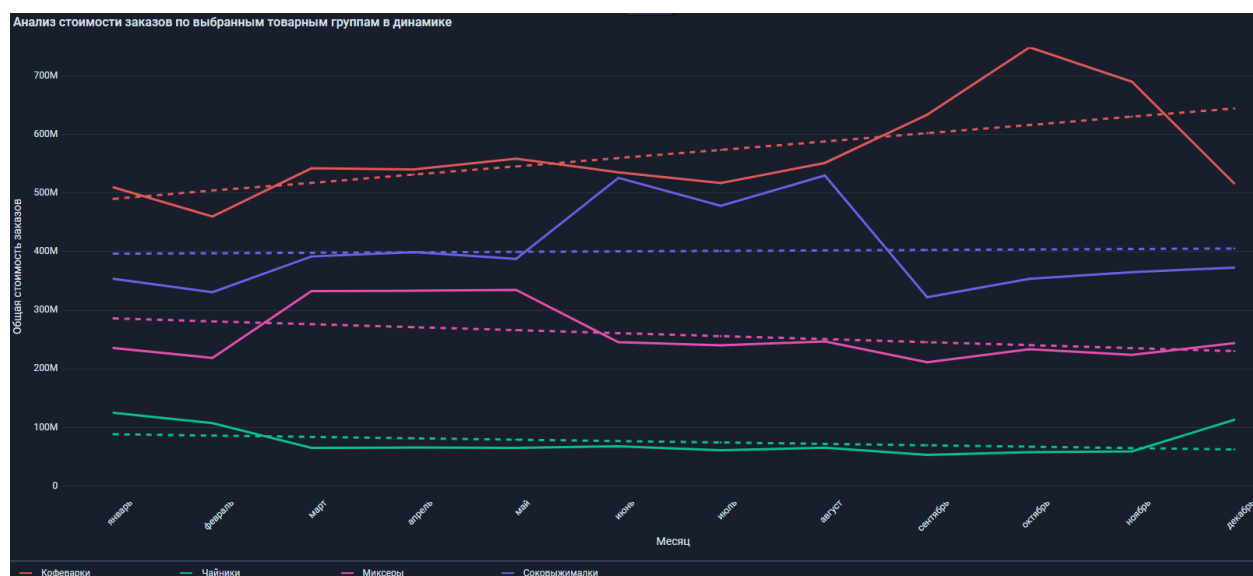


Рисунок 1. Анализ стоимости заказов по товарным группам в динамике

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Кафедры информационных технологий Факультета информационных технологий и анализа больших данных.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы содержится в разделе 2. «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Примеры типовых контрольных заданий

УК-4 Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	Знать понятие бизнес-экосистемы. Примеры бизнес-экосистем в мире: Google, Apple, Ozon, Xiaomi, Amazon. Примеры российских бизнес-экосистем: Сбер, Яндекс, VK, МТС, Т-банк, Ростелеком. Устройство бизнес-экосистемы 1С: вендор, партнерская сеть, совместные предприятия. История возникновения бизнес-экосистемы 1С. Текущее состояние бизнес-экосистемы 1С. Уметь использовать структуру и взаимосвязи объектов метаданных, технологических сервисов платформы 1С:Предприятие, организационных возможностей экосистемы 1С при разработке, внедрении, сопровождении прикладных решений для решения различных профессиональных задач.	Требуется проанализировать структуру метаданных отдельной прикладной системы, реализованной на платформе 1С:Предприятие. Определить состав используемых объектов метаданных, их назначение связи с другими объектами. Определить перечень технологий, задействованных в создании анализируемого прикладного решения, возможности интеграции с другими прикладными решениями и системами.
---	--	---	---

	2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	Знать роль и место программного продукта 1С:Аналитика в современном IT-ландшафте. Задачи и возможности продукта. Целевая аудитория. Варианты использования. Интерфейс и основные команды. Уметь устанавливать связь информационной базы 1С и 1С:Аналитики, осуществлять выбор источника данных, осуществлять построение сводной таблицы с различными фильтрами и различными видами графиков.	В системе 1С:Аналитика по данным, хранимым в информационной системе на платформе 1С:Предприятие необходимо произвести анализ продаж по следующему сценарию: - выбрать для диаграммы в качестве источника регистр накопления Продажи. - установить фильтр по данным за текущий и предыдущий год. - установить фильтр по подразделениям или по номенклатуре, продажи которых надо проанализировать. - добавить для анализа факты по денежной сумме продаж и по количеству сделок. - добавить в качестве размерности год, месяцы. - добавить к выбранным фактам разницу в продажах год к году в процентах. - Построить по полученным данным график продаж год к году по месяцам. - зафиксировать на графике всплески или падения продаж, оценить, насколько они были одинаковы в
--	--	--	---

			разных годах (где проявляется сезонность), выбрать месяцы, где необходим более подробный анализ данных. - для выбранного периода добавить измерения (подразделение, ответственный менеджер по продажам, типы номенклатуры или клиентов), чтобы увидеть детали: из чего состояли продажи за этот период, кто их осуществлял. - при необходимости – детализировать данные по продажам до отдельных документов за выбранный период и просмотреть данные по этим документам в «1С:Аналитике» или непосредственно в учетной системе «1С:Предприятия».
--	--	--	---

	3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Знать состав и характеристику основных технологических решений 1С – от технологической платформы «1С:Предприятие» и типовых прикладных решений до современных сервисов – 1С:Аналитика, 1С:Шина, 1С:Предприятие.Элемент, 1С:Исполнитель, 1С:Система взаимодействия и др. Причины массового использования 1С на рынке. Тренды развития продуктов 1С. Уметь оценивать потребность в использовании прикладных и технологических решений 1С по количеству и доли автоматизированных рабочих мест, числу и доли автоматизированных предприятий, доли продуктов 1С в малом, среднем и крупном бизнесе, наличии типовых и отраслевых продуктов 1С.	Исходя из предположения, что вы консультант по автоматизации бизнеса на базе решений 1С. Вам предоставлены данные о четырех организациях (кейсы А, В, С, D – описания приведены ниже). Для каждой организации необходимо: 1. Проанализировать предоставленную информацию: Оценить количество и долю автоматизированных рабочих мест, число и долю автоматизированных предприятий в отрасли, принадлежность к субъектам малого, среднего или крупного бизнеса, а также наличие типовых и отраслевых продуктов 1С, подходящих для решения задач организации. 2. Определить потребность в прикладных и технологических решениях 1С: Обосновать необходимость или отсутствие необходимости внедрения решений 1С, учитывая особенности каждой организации. Если внедрение целесообразно,
--	---	--	--

			укажите конкретные продукты 1С (например, "1С:Предприятие 8. Управление торговлей", "1С:ERP", "1С:Бухгалтерия"), обосновав свой выбор. Если нет, объясните почему. 3. Разработайте краткий план внедрения (при необходимости): Если вы рекомендуете внедрение решений 1С, составьте краткий план внедрения, включающий основные этапы, предполагаемые сроки и ресурсы.
--	--	--	--

	4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Знать: современные сервисы и прикладные решения платформы «1С:Предприятие» – 1С:Аналитика, 1С:Шина, 1С:Предприятие.Элемент, 1С:Исполнитель, 1С:Система взаимодействия и др. Уметь: использовать современные сервисы и прикладные решения платформы «1С:Предприятие» – 1С:Аналитика, 1С:Шина, 1С:Предприятие.Элемент, 1С:Исполнитель, 1С:Система взаимодействия и др.	Необходимо выполнить настройку обмена данными между базой на платформе «1С:Предприятие» и брокером сообщений RabbitMQ и обеспечить отправку сообщений из RabbitMQ в «1С:Шину», которое поступает в базу, работающую на платформе «1С:Предприятие». В ходе выполнения задания - в панели управления брокером сообщений RabbitMQ требуется создать очередь сообщений. - в среде разработки «1С:Шины»: • создать проект и настроить в нем процесс интеграции; • опубликовать проект на сервере и создать приложение; • выполнить проверку работоспособность приложения. - на сервере «1С:Шины»: • заполнить параметры для подключения к RabbitMQ; • создать информационную систему; • включите её в состав процесса интеграции; • запустите процесс интеграции. - создать демонстрационную
--	--	--	---

			базу «1С:Предприятия»: • добавить сервис интеграции; • загрузить в него информацию о доступных каналах; • написать код обработки полученного сообщения; • настроить подключение к серверу «1С:Шины» в режиме «1С:Предприятие». - проверить обмен сообщениями.
--	--	--	--

Примеры тестовых заданий

1) Технология 1С:Предприятие. Элемент предназначена для:

- а) разработки мобильных приложений
- б) создания веб-приложений
- в) реализаций учетных приложений
- г) администрирования списков пользователей

2) Сервис 1С, предназначенный для визуализации данных, называется:

- а) Исполнитель
- б) Шина
- в) Система взаимодействия
- г) Аналитика

3) Как соотносятся 1С:Бухгалтерия и 1С:Предприятие?

- а) Это равнозначные термины. 1С:Предприятие раньше называлось

1С:Бухгалтерия

б) 1С:Бухгалтерия это платформа, а 1С:Предприятие – бизнес-приложение, работающее на этой платформе

в) 1С:Предприятие это платформа, а 1С:Бухгалтерия - бизнес-приложение, работающее на этой платформе

г) 1С:Бухгалтерия и 1С:Предприятие никак не связаны, они автоматизируют разные предметные области.

4) 1С:Система взаимодействия обеспечивает

- а) Анализ больших данных
- б) Автоматизацию бизнес-процессов
- в) Взаимодействие между различными приложениями и системами 1С
- г) Разработку мобильных приложений
- д) Управление проектами

5) Что характеризует массовое использование 1С на рынке? (Выберите наиболее полный вариант.)

- а) Низкая цена
- б) Простота использования
- в) Широкий функционал, адаптируемость под разные отрасли, наличие большого количества специалистов

- г) Наличие открытого кода
- д) Интеграция с зарубежными сервисами

6) Программный продукт 1С:Аналитика относится к типу решений

- а) Типовое прикладное решение
- б) Отраслевое прикладное решение
- в) Сервис для анализа данных
- г) Инструмент для разработки приложений
- д) Система управления базами данных

7) Что является центральным элементом технологической экосистемы 1С?

- а) 1С:Исполнитель
- б) 1С:Аналитика
- в) 1С:Предприятие
- г) 1С:Шина
- д) 1С:Система взаимодействия

8) Какое из утверждений о совместных предприятиях в экосистеме 1С является наиболее верным?

а) Они не существуют.

б) Они создаются только с российскими компаниями.

в) Они служат для расширения присутствия 1С на новых рынках или для разработки специализированных решений.

г) Они не играют никакой роли в экосистеме.

д) Они создаются только с зарубежными компаниями.

9) Наиболее вероятная перспектива развития бизнес-экосистемы 1С в мире -

а) Полное исчезновение

б) Неизменное положение

в) Возможность экспансии на новые рынки при условии адаптации к местным условиям и потребностям

г) Доминирование на мировом рынке

Событие, сыгравшее ключевую роль в становлении бизнес-экосистемы 1С -

а) Приватизация

б) Разработка платформы «1С:Предприятие»

в) Введение санкций

г) Кризис 1998 года

д) Развитие интернета

Примеры практико-ориентированных (ситуационных) заданий

Задание 1.

Необходимо выполнить настройку обмена данными между базой на платформе «1С:Предприятие» и брокером сообщений RabbitMQ и обеспечить отправку сообщений из RabbitMQ в «1С:Шину», которое поступает в базу, работающую на платформе «1С:Предприятие».

В ходе выполнения задания

- в панели управления брокером сообщений RabbitMQ требуется создать очередь сообщений.

- в среде разработки «1С:Шины»:

- создать проект и настроить в нем процесс интеграции;
- опубликовать проект на сервере и создать приложение;
- выполнить проверку работоспособность приложения.

- на сервере «1С:Шины»:

- заполнить параметры для подключения к RabbitMQ;
- создать информационную систему;
- включите её в состав процесса интеграции;
- запустите процесс интеграции.

- создать демонстрационную базу «1С:Предприятия»:

- добавить сервис интеграции;
- загрузить в него информацию о доступных каналах;
- написать код обработки полученного сообщения;
- настроить подключение к серверу «1С:Шины» в режиме «1С:Предприятие».

- проверить обмен сообщениями.

Задание 2.

Необходимо обеспечить организацию взаимодействия между двумя информационными базами системы «1С:Предприятие» — Офис и Магазин, исходя из следующего:

- офис запрашивает в магазине информацию об остатках товаров.
- магазин получает запрос и отправляет в ответ отчет по остаткам.
- офис получает ответ и сохраняет его в информационной базе.

Для этого необходимо

- в среде разработки:

- создать проект и настройте в нем процесс интеграции.
- опубликовать проект на сервере и создать приложение.
- проверить работоспособность приложения.

- на сервере:

- создать информационные системы,
 - включить их в состав процесса интеграции,
 - запустить процесс интеграции;
- создать демонстрационные базы «1С:Предприятия» и в каждой из этих баз:
- добавить сервис интеграции,
 - загрузить в него информацию о доступных каналах,
 - написать код обмена сообщениями,
 - добавить регламентное задание для обмена сообщениями с «1С:Шиной»,
 - настроить подключение к серверу;
- проверить обмен сообщениями.

Задание 3

Представьте, что вы консультант по автоматизации бизнеса на базе решений 1С. Вам предоставлены данные о четырех организациях (кейсы А, В, С, D – описания приведены ниже). Для каждой организации необходимо:

1. Проанализировать предоставленную информацию: Оцените количество и долю автоматизированных рабочих мест, число и долю автоматизированных предприятий в отрасли, принадлежность к субъектам малого, среднего или крупного бизнеса, а также наличие типовых и отраслевых продуктов 1С, подходящих для решения задач организации.

2. Определить потребность в прикладных и технологических решениях 1С: Обоснуйте необходимость или отсутствие необходимости внедрения решений 1С, учитывая особенности каждой организации. Если внедрение целесообразно, укажите конкретные продукты 1С (например, "1С:Предприятие 8. Управление торговлей", "1С:ERP", "1С:Бухгалтерия"), обосновав свой выбор. Если нет, объясните почему.

3. Разработать краткий план внедрения (при необходимости): Если вы рекомендуете внедрение решений 1С, составьте краткий план внедрения, включающий основные этапы, предполагаемые сроки и ресурсы.

Примерные задания для подготовки к зачету

Задание 1. Напишите алгоритм в среде 1С:Предприятие. Элемент для создания HTTP-сервиса типа POST, который принимает данные в формате JSON, обрабатывает их и записывает в виртуальную таблицу. Опишите, как настроить параметры виртуальной таблицы для эффективной работы с данными. Рассмотрите обработку ошибок и валидацию входных данных.

Задание 2. Создайте проект "Библиотека" в среде разработки 1С:Предприятие. Элемент. Добавьте в него функцию загрузки картинки из файла и отображения её в интерфейсе. Реализуйте сохранение настроек пользователя (например, пути к папке с картинками) в стандартном хранилище настроек с использованием стандартных механизмов управления этим хранилищем.

Задание 3. Разработайте сервис для поиска товаров, хранящихся в справочнике Товары. Поиск должен осуществляться по любым характеристикам товара, при выводе результатов на форму нужно помимо текстовых параметров товара отображать также фотографию товара из базы данных.

Примерные вопросы для подготовки к зачету

1. Что такое бизнес-экосистема? Приведите примеры.
2. Устройство бизнес-экосистемы 1С. Какие роли играют вендор, партнеры и совместные предприятия?
3. История развития бизнес-экосистемы 1С.
4. Каково текущее состояние бизнес-экосистемы 1С в России и за рубежом?
5. Назовите ключевых зарубежных партнеров 1С и приведите примеры зарубежных проектов.
6. Перспективы развития бизнес-экосистемы 1С.
7. Что такое технологическая экосистема?
8. Перечислите основные технологические решения 1С (платформа, типовые решения, сервисы).
9. Востребованность технологических решений 1С на рынке (количество автоматизированных рабочих мест, предприятий, доля рынка).

10. Назовите основные причины массового использования продуктов 1С.
11. Основные тренды развития продуктов 1С.
12. Место 1С:Аналитики в современном IT-ландшафте?
13. Опишите задачи и возможности 1С:Аналитики.
14. Кто является целевой аудиторией 1С:Аналитики?
15. Как связать информационную базу 1С с 1С:Аналитикой?
16. Опишите процесс построения сводной таблицы в 1С:Аналитике.
17. Как использовать фильтры и оформление диаграмм в 1С:Аналитике?
18. Как работать с фактами и измерениями в 1С:Аналитике?
19. Опишите возможности языка выражений 1С:Аналитики.
20. Как создавать дашборды в 1С:Аналитике?
21. Предназначение 1С:Исполнителя.
22. Преимущества 1С:Исполнителя по сравнению с традиционными командными интерпретаторами.
23. Установка и настройка 1С:Исполнителя.
24. Опишите работу с аргументами командной строки 1С:Исполнителя.
25. Приведите примеры использования 1С:Исполнителя в администрировании информационных систем и DevOps.
26. Предназначение 1С:Шины.
27. Опишите общую схему работы 1С:Шины.
28. Как установить и настроить 1С:Шину?
29. Механизм создания схемы обмена в 1С:Шине.
30. Опишите механизм отслеживания сообщений в 1С:Шине.
31. Приведите примеры использования 1С:Шины в различных сценариях (сервисы интеграции, HTTP-сервисы, RabbitMQ, Apache Kafka).
32. Концепция технологии 1С:Предприятие.Элемент.
33. Основные функции технологии 1С:Предприятие.Элемент
34. Приложение, проект и элементы проекта в технологии 1С:Предприятие.Элемент

35. Среда разработки и особенности встроенного языка технологии 1С:Предприятие.Элемент.

36. Как подключить внутренний и внешний GIT-репозиторий?

37. Опишите работу с системой прав доступа (RLS) в 1С:Предприятие.Элемент

38. Как создать HTTP-сервисы типов GET и POST?

39. Опишите работу со стандартным хранилищем настроек.

40. Как работают виртуальные таблицы в "1С:Предприятие.Элемент"?

41. Как осуществляется загрузка файлов и работа с картинками?

42. Назначение 1С:Системы взаимодействия

43. Устройство 1С:Системы взаимодействия.

44. Приведите примеры использования 1С:Системы взаимодействия.

45. Как использовать систему взаимодействия для организации видеозвонков, аудиозвонков и чатов?

46. Мобильные технологии 1С (мобильная платформа, мобильный клиент, мобильные решения).

47. Как установить и настроить эмуляторы для разработки мобильных приложений 1С?

48. Процесс публикации и загрузки мобильной конфигурации 1С.

49. Приведите примеры создания мобильных приложений 1С.

50. Как реализовать в мобильном приложении такие функции, как сканирование, загрузка картинок и контактов?

51. Опишите создание веб-сервиса и реализацию авторизации в мобильном приложении.

52. Как осуществляется сборка мобильного приложения?

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Дадян, Э. Г. Разработка бизнес-приложений на платформе «1С: Предприятие»: учебное пособие / Э. Г. Дадян. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 305 с. — ЭБС ZNANIUM. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2080466> (дата обращения: 12.12.2024). — Текст: электронный.

2. Хрусталева, Е. Ю. «1С:Аналитика». BI-система в «1С:Предприятии 8» / Е. Ю. Хрусталева. — М: ООО «1С-Паблишинг», 2024. — 208 с. :—Режим доступа: по подписке. — URL: <https://its.1c.ru/db/pubanaliticabisystem2> (дата обращения: 10.12.2024). — Библиогр.: с. 203 - 204. — ISBN 978-5-4257-0502-0. — DOI 10.37791/978-5-4257-0502-0-2020-1-208. — Текст: электронный.

3. Хрусталева, Е. Ю. «1С:Предприятие.Элемент». Возможности встроенного языка: / Е. Ю. Хрусталева. — М: ООО «1С-Паблишинг», 2023. — 236 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://its.1c.ru/db/pubelementlang> (дата обращения: 10.12.2024). — Библиогр.: с. 232. — ISBN 978-5-9275-3315-2. — Текст: электронный

4. Хрусталева, Е.Ю. Система взаимодействия. Коммуникации в бизнес приложениях. Разработка в системе 1С:Предприятие 8.3. / Е. Ю. Хрусталева. — М.: ООО "1С-Паблишинг", 2019. — 367 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://its.1c.ru/db/pubecs> (дата обращения: 10.12.2024). — Библиогр.: с. 362. — ISBN 978-5-9275-3315-2. — Текст: электронный

Дополнительная литература:

5. Гладких, Т. В. Программирование на платформе 1С: Предприятие: учебное пособие / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, И. С. Толстова. — Воронеж: ВГУИТ, 2023. — 91 с. — ЭБС Лань. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345248>; ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712749> (дата обращения: 12.12.2024). — Текст: электронный.

6. Филимонова, Е. В. Разработка и реализация конфигураций в системе 1С: Предприятие: учебник / Е. В. Филимонова. – Москва: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2020. – 208 с. - ЭБС Университетская библиотека ONLINE. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602813> (дата обращения: 12.12.2024). — Текст: электронный.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Личный кабинет обучающегося <https://org.fa.ru>
2. ЭУК дисциплины <https://campus.fa.ru/course/view.php?id=10997>
3. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
4. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
6. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
7. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
8. Электронно-библиотечная система издательства Проспект <http://ebs.prospekt.org/books>
9. Электронно-библиотечная система издательства Лань <https://e.lanbook.com/>
10. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
11. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» <https://grebennikon.ru/>
12. Математические журналы: полнотекстовая коллекция Математического института им. В.А. Стеклова РАН <https://www.mathnet.ru/>
13. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
14. Национальная электронная библиотека <http://нэб.пф/>
15. Ресурсы информационно-аналитического агентства по финансовым рынкам Cbonds.ru <https://cbonds.ru/>
16. СПАРК <https://spark-interfax.ru/>
17. CNKI. Academic Reference <https://ar.oversea.cnki.net/>

18. Электронные продукты издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com>
19. Emerald: Management eJournal Portfolio <https://www.emerald.com/insight/>
20. Реферативная база данных по математике MathSciNET <https://mathscinet.ams.org/mathscinet/>
21. Коллекция научных журналов Oxford University Press <https://academic.oup.com/journals/>
22. Электронные коллекции книг и журналов издательства Springer: <http://link.springer.com/>
23. Платформа STATISTA <https://www.statista.com/>
24. База данных научных журналов издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
25. Официальный сайт фирмы «1С» – www.1c.ru
26. Информационная система 1С:ИТС - <https://its.1c.ru/>
27. Электронный курс НОУ ИНТУИТ Основы разработки для платформы 1С:Предприятие 8.2 в режиме «Управляемое приложение»
28. Электронные курсы <https://skillshub.1c-dn.com/courses>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических рекомендаций – обеспечить студенту бакалавриата (далее – студенту) оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Методические рекомендации по изучению дисциплины

Студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее – РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте департамента

Практические навыки оцениваются путем решения прикладных задач в среде 1С:Предприятие. Практические занятия проводятся по следующей схеме:

- сначала выполняется задание с использованием учебного материала и общего для всех студентов задания,
- затем по аналогичной схеме выполняется индивидуальное задание.

Студенты защищают выполнение, как общего задания, так и индивидуального задания.

Одной из основных форм текущего контроля самостоятельной работы студентов по данной дисциплине является контрольная работа. Каждый вариант контрольной работы содержит задачу, выполняя которую студент демонстрирует умение решать поставленные задачи в среде 1С:Предприятие.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1.Комплект лицензионного программного обеспечения:

- Windows, Microsoft Office; 1С:Предприятие
- Антивирус Kaspersky

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
- Информационно-правовая система «Гарант»
- Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>
- Система комплексного раскрытия информации «СКРИН»: <https://skrin.ru>

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: - не предусмотрены

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные и практические занятия проводятся в мультимедийных компьютерных классах.

Для освоения дисциплины возможно использование вычислительных средств – смартфон или планшет, в качестве дополнительных инструментов организации и осуществления образовательного процесса.