



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

Кафедра бизнес-информатики
Факультет информационных технологий и анализа больших данных

Документ подписан усиленной неквалифицированной электронной подписью.

Организация: «ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Сертификат: None

Утверждено: Проректор по учебной и методической работе, Е.А. Каменева

Дата: 08.10.2025 г.

Я.О. Zubov , А.В. Крутилин
Архитектура и дизайн программного обеспечения

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
01.03.02 - Прикладная математика и информатика,
Образовательная программа «Прикладное машинное обучение»,
Профиль:
«Прикладное машинное обучение»

Рекомендовано
Факультет информационных технологий и анализа больших данных
(протокол № 05 от 18.02.2026 г.)

Одобрено
Кафедра бизнес-информатики
(протокол № 4 от 20.11.2025 г.)



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 образовательной программы	
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	5
5.2. Учебно – тематический план	7
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	10
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	6
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	20
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20



1. Наименование дисциплины

Архитектура и дизайн программного обеспечения

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
ПКП-7	Способность создавать прикладные программные компоненты и интегрировать в них методы анализа данных, машинного обучения и искусственного интеллекта	Владеет инструментальными средствами разработки прикладных программных продуктов: языками программирования, библиотеками, фреймворками.	Знать: - Теоретические основы разработки прикладных программных продуктов: языков программирования, библиотек, фреймворков - Структуру и состав инструментальных средств разработки прикладных программных продуктов Уметь: - Выполнять архитектурное проектирование системы - Применять инструментальные средства разработки прикладных программных продуктов
		Владеет архитектурными принципами и паттернами создания прикладных программных продуктов на различных платформах.	Знать: - Принципы построения архитектур, методы проектирования и паттерны создания прикладных программных продуктов на различных платформах - Характеристики платформ для создания прикладных программных продуктов Уметь: - Использовать системное мышление при проектировании архитектуры и планировании работ на проекте - Применять архитектурные принципы и паттерны создания прикладных программных продуктов на различных платформах
		Демонстрирует понимание побочных процессов, сопровождающих прикладную разработку программного обеспечения в промышленных условиях и владеет соответствующим инструментарием.	Знать: - Особенности проектирования системы в пределах одной платформы или технологии с учетом побочных процессов - Теоретические основы соответствующего предложенной прикладной разработке инструментария Уметь: - Разрабатывать единую модель архитектуры в соответствии с анализом задачи и требований к ней - Предугадывать и учитывать побочные процессы проектирования программного обеспечения



3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура и дизайн программного обеспечения» относится к «Модулю "Архитектура программного обеспечения"».

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 7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа – Аудиторные занятия	34	34
<i>Лекции</i>	<i>16</i>	<i>16</i>
<i>Семинары, практические занятия</i>	<i>18</i>	<i>18</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>74</i>	<i>74</i>
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	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. Введение в архитектуру и дизайн программного обеспечения

Понятие архитектуры программного обеспечения. Роль архитектуры в жизненном цикле программной системы. Соотношение архитектуры, проектирования и реализации. Основные задачи архитектурного проектирования. Архитектурные представления и заинтересованные стороны. Функциональные и нефункциональные требования. Атрибуты качества программной системы. Эволюция подходов к построению архитектуры программного обеспечения. Инженерный подход к проектированию программных систем. Архитектурные принципы. Источники базовых определений в сфере архитектуры программного обеспечения

Тема 2. Моделирование архитектуры программных систем

Языки и нотации моделирования архитектуры программных систем. Диаграммы контекста, компонентов, контейнеров и развертывания. UML как средство моделирования программных систем. C4-модель. Статические и динамические представления архитектуры. Модули, компоненты, интерфейсы, сервисы, хранилища данных и внешние системы. Отношения между элементами. Метамодели архитектурного описания. Основные архитектурные диаграммы

Тема 3. Функциональная архитектура прикладной программной системы

Предметная область и границы программной системы. Пользовательские сценарии и варианты использования. Функциональная декомпозиция программной системы. Подсистемы, модули и интерфейсы. Доменная модель. Роли пользователей и внешних участников взаимодействия. Функциональный и сценарный взгляд на программную систему. Организация взаимодействия между компонентами. Спецификация интерфейсов программных модулей

Тема 4. Архитектура данных и прикладных сервисов

Уровни архитектуры прикладной программной системы. Архитектура данных. Связь архитектуры данных с прикладной логикой и вычислительными процессами. Модели данных и хранилища. Архитектура приложений и сервисов. Клиент-серверная архитектура. Сервис-ориентированная архитектура. Микросервисная архитектура. Многослойная архитектура. Интеграция приложений и обмен данными. API, очереди сообщений, событийное взаимодействие. Технологическая архитектура программной системы

Тема 5. Атрибуты качества и архитектурные решения

Производительность, масштабируемость, надежность, отказоустойчивость, сопровождаемость, расширяемость и безопасность программной системы. Архитектурные компромиссы. Связь требований по качеству с архитектурными решениями. Подходы к оценке архитектурных решений. Архитектурные риски. Документирование архитектурных решений. Понятие технического долга. Управление качеством архитектуры в ходе развития программной системы

Тема 6. Архитектурные паттерны и референтные модели программных систем

Понятие и назначение архитектурных паттернов. Слоистая архитектура. Клиент-серверная архитектура. Конвейерная обработка данных. Событийно-ориентированная архитектура. Микросервисная архитектура. Паттерны интеграции приложений. Референтные модели программных систем. Повторно используемые архитектурные решения. Архитектурные фреймворки и шаблоны проектирования



Тема 7. Разработка архитектуры программной системы

Подходы к организации процесса разработки архитектуры. Этапы архитектурного проектирования: анализ требований; выделение контекста и границ системы; функциональная и компонентная декомпозиция; проектирование данных; проектирование взаимодействия компонентов; проектирование развертывания; оценка архитектурных решений; управление архитектурными изменениями. Учебная модель управления разработкой архитектуры программной системы

Тема 8. Архитектура высоконагруженных систем и программных продуктов

Архитектура программных систем и проектный подход. Требования к программным системам, работающим с большими объемами данных и интенсивной нагрузкой. Методы работы с функциональными требованиями к системе. Работа с требованиями по атрибутам качества системы. Анализ проектной задачи в вычислительной среде. Моделирование потоков данных и взаимодействия компонентов в прикладных системах. Архитектурное проектирование высоконагруженных программных продуктов. Архитектурные стили прикладных и распределенных систем

5.2. Учебно – тематический план

Очная форма обучения

п/ п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия	
1	Введение в архитектуру и дизайн программного обеспечения	10	2	2	0	8
2	Моделирование архитектуры программных систем	12	4	2	2	8
3	Функциональная архитектура прикладной программной системы	12	4	2	2	8
4	Архитектура данных и прикладных сервисов	14	6	2	4	8
5	Атрибуты качества и архитектурные решения	16	6	2	4	10
6	Архитектурные паттерны и референтные модели программных систем	18	8	4	4	10
7	Разработка архитектуры программной системы	12	4	2	2	8
8	Архитектура высоконагруженных систем и программных продуктов	14	0	0	0	14
В целом по дисциплине		108	34	16	18	74



5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях	Формы проведения занятий
Введение в архитектуру и дизайн программного обеспечения	Семинары по 1 теме не предусмотрены	Дискуссия во время лекционных занятий
Моделирование архитектуры программных систем	1. Архитектурные представления программной системы 2. Диаграммы контекста, контейнеров, компонентов и развертывания 3. Связи между архитектурными элементами 4. Представления архитектуры программной системы	Дискуссия, выполнение и защита практических заданий
Функциональная архитектура прикладной программной системы	1. Подсистемы, программные модули и интерфейсы 2. Пользовательские сценарии и варианты использования 3. Доменная модель и основные сущности предметной области 4. Моделирование границ системы 5. Моделирование функциональной структуры 6. Связи между модулями и компонентами 7. Моделирование взаимодействия внешней и внутренней среды системы	Дискуссия, разбор кейсов, выполнение и защита практических заданий
Архитектура данных и прикладных сервисов	1. Элементы архитектуры данных 2. Элементы прикладной и технологической архитектуры 3. Моделирование слоя приложений и сервисов 4. Моделирование слоя данных 5. Моделирование API, очередей сообщений и сервисных взаимодействий 6. Верхнеуровневая диаграмма архитектуры программной системы текущего и целевого состояния 7. Выявление разрывов между текущим и целевым состоянием архитектуры системы	Дискуссия, разбор кейсов, выполнение и защита практических заданий
Атрибуты качества и архитектурные решения	1. Атрибуты качества программной системы 2. Архитектурные компромиссы и ограничения	Дискуссия, разбор кейсов, выполнение и защита практических заданий



Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях	Формы проведения занятий
	3. Документирование архитектурных решений	
Архитектурные паттерны и референтные модели программных систем	1. Слоистая архитектура и клиент-серверная архитектура 2. Микросервисная и событийно-ориентированная архитектура 3. Паттерны интеграции приложений 4. Использование референтных моделей программных систем	Дискуссия, разбор кейсов, выполнение и защита практических заданий
Разработка архитектуры программной системы	1. Анализ требований к программной системе 2. Построение архитектурной схемы решения 3. Построение модели перехода от текущего к целевому состоянию системы	Дискуссия, разбор кейсов, выполнение и защита практических заданий
Архитектура высоконагруженных систем и программных продуктов	Данная тема предполагает самостоятельное изучение.	Обсуждение дискуссионных вопросов во время консультаций.



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
Введение в архитектуру и дизайн программного обеспечения	• Понятие архитектурного представления. • Роли заинтересованных сторон при проектировании программной системы. • Атрибуты качества программного обеспечения. • Архитектура как средство перехода от требований к реализации.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам. Подготовка расчетно-аналитической работы.
Моделирование архитектуры программных систем	• История развития подходов к моделированию архитектуры программных систем. • UML как средство архитектурного описания. • C4-модель. • Метамоделли архитектурного описания.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам. Подготовка расчетно-аналитической работы.
Функциональная архитектура прикладной программной системы	• Варианты использования и пользовательские сценарии. • Функциональная декомпозиция программной системы. • Доменная модель. • Понятие внешней и внутренней среды системы. Интерфейсы модулей.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам. Подготовка расчетно-аналитической работы.
Архитектура данных и прикладных сервисов	• Архитектура данных. • Типы данных и способы их организации. • Подходы к интеграции приложений. • Типы архитектур программных систем. • Связь данных, вычислений и прикладных сервисов.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам. Подготовка расчетно-аналитической работы.
Атрибуты качества и архитектурные решения	• Атрибуты качества программной системы. • Архитектурные компромиссы. • Технический долг. • Документирование архитектурных решений. • Подходы к оценке качества архитектуры.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам. Подготовка расчетно-аналитической работы.



Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Архитектурные паттерны и референтные модели программных систем	• Слоистая архитектура. • Микросервисная архитектура. • Событийно-ориентированная архитектура. • Паттерны интеграции приложений. • Референтные архитектуры программных систем.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам. Подготовка расчетно-аналитической работы.
Разработка архитектуры программной системы	• Подходы к организации процесса разработки архитектуры. • Этапы архитектурного проектирования. • Варианты формирования упрощенного цикла разработки архитектуры программной системы.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к семинарам. Подготовка расчетно-аналитической работы.
Архитектура высоконагруженных систем и программных продуктов	Проектирование распределенных и сервисных систем. Шаблоны обеспечения внешнего качества системы. Шаблоны обеспечения внутреннего качества системы. Шаблоны организации коммуникаций и границ системы. Шаблоны организации доставки, развёртывания, обновления. Работа с технологическим стеком. Чтение архитектуры. Развитие архитектуры. Процессы проектирования и разработки. Эволюция систем. Управление эволюцией архитектуры систем в ходе эксплуатации и развития. Архитектурные принципы и стандарты.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников



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

Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов и задач, вынесенных в планах практических занятий в качестве самостоятельных заданий;
- решение кейсов, задач и их обсуждение;
- выполнение контрольной работы и обсуждение результатов

1. Для выбранной организации на основе имеющихся данных кейса сформируйте текущую бизнес-модель, используя в качестве образца канву бизнес-модели А. Остервальдера.

2. Составьте компонентную бизнес-модель для данного предприятия, опираясь на рекомендации компании IBM.

3. Разработать мотивационную модель целевой архитектуры исследуемой организации. В качестве основания использовать: список заинтересованных сторон, основные драйверы изменений, модель внешнего окружения компании.

4. Разработать текущую и целевую верхнеуровневую модели архитектуры для исследуемой организации на основании имеющихся данных. Модели должны быть выполнены в нотации ArchiMate.

Дополнительная информация

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Кафедры бизнес-информатики.



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	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соответствующие с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
ПКП-7. Способность создавать прикладные программные компоненты и интегрировать в них методы анализа данных, машинного обучения и искусственного интеллекта	Владеет инструментальными средствами разработки прикладных программных продуктов: языками программирования, библиотеками, фреймворками.	Знать: - Теоретические основы разработки прикладных программных продуктов: языков программирования, библиотек, фреймворков - Структуру и состав инструментальных средств разработки прикладных программных продуктов Уметь: - Выполнять архитектурное проектирование системы - Применять инструментальные средства разработки прикладных программных продуктов	Задание. Для внутреннего цифрового сервиса организации необходимо реализовать прикладной модуль обработки заявок. Требуется разработать прототип программного компонента с использованием утвержденного технологического стека, обосновать выбор языка программирования, библиотек и фреймворка и показать их применение в архитектуре решения.
	Владеет архитектурными принципами и паттернами создания прикладных программных продуктов на различных платформах.	Знать: - Принципы построения архитектур, методы проектирования и паттерны создания прикладных программных продуктов на различных платформах - Характеристики платформ для создания прикладных	Задание Организация проектирует новый внутренний сервис, который должен быть развернут в существующем корпоративном ИТ-ландшафте. Требуется выбрать и обосновать архитектурный паттерн создания программного продукта — слоистую архитектуру, модульный монолит, микросервисный подход или событийную модель — с учетом используемой платформы, интеграций и требований сопровождения.



Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соответствующие с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
		программных продуктов Уметь: - Использовать системное мышление при проектировании архитектуры и планировании работ на проекте - Применять архитектурные принципы и паттерны создания прикладных программных продуктов на различных платформах	
	Демонстрирует понимание побочных процессов, сопровождающих прикладную разработку программного обеспечения в промышленных условиях и владеет соответствующим инструментарием.	Знать: - Особенности проектирования системы в пределах одной платформы или технологии с учетом побочных процессов - Теоретические основы соответствующего предложенной прикладной разработке инструментария Уметь: - Разрабатывать единую модель архитектуры в соответствии с анализом задачи и требований к ней - Предугадывать и учитывать побочные процессы проектирования программного обеспечения	Задание. В организации ведется промышленная разработка корпоративной информационной системы. Требуется описать сопровождающие процессы разработки: ведение задач, code review, управление конфигурациями, тестирование, документирование, сборку, релизный цикл и сопровождение, а также подобрать инструменты, применяемые в производственной среде.



Примеры практико-ориентированных заданий

1. Постройте верхнеуровневую модель архитектуры ПО коммерческого банка, исключив технологический слой. Проставьте корректные отношения в данной модели

2. Для вышеописанной организации построите в нотации ArchiMate модель миграции к целевому состоянию архитектуры ПО, используя как минимум одно переходное состояние.

Пример итоговой контрольной работы:

Теоретический вопрос: Объясните назначение и содержание работ, осуществляемых в рамках Фазы А «Концепция архитектуры» по ADM (TOGAF).

Практическое

задание:

Телекоммуникационная компания активно работает на региональном уровне, являясь провайдером Интернет-услуг. Ей все сложнее выдерживать конкуренцию с крупными глобальными компаниями. Компания выбирает стратегию оптимизации своей деятельности за счет сокращения затрат. Для оптимизации компания предполагает изменить свои процессы на основе референтной модели eTOM. Постройте мотивационную модель целевой программной архитектуры данной организации

Примеры вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Эволюция понятия «архитектура программного обеспечения».
2. Архитектурные представления и заинтересованные стороны.
3. Функциональные и нефункциональные требования к программной системе.
4. Определение понятия «архитектура программного обеспечения».
5. Архитектурные принципы проектирования программных систем.
6. Подходы к декомпозиции программной системы.
7. Доменная модель и ее роль в архитектурном проектировании.
8. Атрибуты качества программной системы.
9. Архитектурные компромиссы и ограничения.
10. Содержание архитектуры приложений и сервисов.
11. Компоненты, интерфейсы и зависимости в программной системе.
12. Основные типы архитектур программных систем.
13. Слоистая архитектура.
14. Клиент-серверная архитектура.
15. Микросервисная архитектура.
16. Событийно-ориентированная архитектура.
17. Понятие функциональной архитектуры программной системы.
18. Архитектура данных: задачи и результаты разработки.
19. Хранилища данных, модели данных и уровни абстракции.
20. Описание верхнеуровневой архитектурной диаграммы программной системы.
21. Подходы к описанию технологической архитектуры, их преимущества и недостатки.
22. API как средство интеграции компонентов программной системы.
23. Очереди сообщений и асинхронное взаимодействие.
24. Методика проведения гар-анализа между текущим и целевым состоянием архитектуры системы.
25. Документирование архитектурных решений.
26. Понятие технического долга.
27. Архитектурные риски и способы их снижения.
28. Модели перехода от текущего состояния системы к целевому.
29. Референтные модели программных систем.
30. Архитектурные паттерны и области их применения.



- 31. Сравнение архитектурных подходов к построению программных систем.
- 32. UML как средство описания архитектуры.
- 33. C4-модель и ее уровни представления.



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

Основная литература:

1. Зараменских, Евгений Петрович Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. 2-е изд. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 119 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/571331> (дата обращения: 01.09.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/571331> ISBN 978-5-534-21418-5 : 629.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f571331]
2. Зараменских, Евгений Петрович Архитектура предприятия : учебник для вузов / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян ; под редакцией Е. П. Зараменских. 2-е изд., пер. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 433 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/557398> (дата обращения: 01.09.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/557398> ISBN 978-5-534-16447-3 : 2089.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f557398]
3. Зараменских, Евгений Петрович Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. 2-е изд. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 486 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/571328> (дата обращения: 01.09.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/571328> ISBN 978-5-534-21415-4 : 2319.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f571328]

Дополнительная литература:

1. Елиферов, Виталий Геннадьевич Бизнес-процессы: Регламентация и управление : Учебник / Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ 1 Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2026 319 с. (Учебники для программы MBA) Дополнительное профессиональное образование <https://znanium.ru/catalog/document?id=469742> ISBN 978-5-16-001825-6 ISBN 978-5-16-102460-7 (электр. издание) . [БИК ID: RU\infra-m\znanium\bibl\2226032]

Нормативные правовые акты:

1. ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
2. ГОСТ 34.602-89 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
3. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем.
6. Государственная программа Российской Федерации "Информационное общество" (в ред. Постановления Правительства РФ от 29.03.2019 N 356-24).
7. Национальный проект «Цифровая экономика Российской Федерации» <https://digital.ac.gov.ru/>



8. Профессиональный стандарт "Менеджер по информационным технологиям".

9. Профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик».

10. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

11. Федеральный закон от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных».

12. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации, на 2017 – 2030 годы. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203.

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

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
(<http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf>)
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека ОНЛАЙН" <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" <https://e.lanbook.com/>
5. Образовательная платформа "ЮРАЙТ" <https://urait.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
7. Информационно-образовательный портал Финуниверситета: <https://org.fa.ru>



10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам необходимо руководствоваться «Методическими рекомендациями по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете» (Приказ ректора № 1040_о от 11.05.2021) и данной рабочей программой дисциплины.



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

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Libre Office
2. Astra Linux
3. Kaspersky

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

1. не предусмотрены

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

1. **Учебная аудитория** для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), набор демонстрационного оборудования (проектор, экран)
2. **Помещение для самостоятельной работы** обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.
3. **Компьютерный класс** для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), персональные компьютеры, набор демонстрационного оборудования (проектор, экран)