Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

(Финансовый университет)

Кафедра искусственного интеллекта

Факультет информационных технологий и анализа больших данных

Документ подписан усиленной неквалифицированной электронной подписью
Организация: Финансовый университет при Правительстве РФ
Утвержено: Проректор по учебной и методической работе Е.А. Каменева
Сертификат: CJzvaotlhUfIxjIJ4Or652llZTOou8Zb
Дата: 23.09.2025 г.

Н.Ю. Емельянова

Управление разработкой интеллектуальных информационных систем

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки:
01.04.02 - Прикладная математика и информатика,
Образовательная программа «Инженер машинного обучения»
Направленность программы:
«Инженер машинного обучения»

Рекомендовано
Факультет информационных технологий и анализа больших данных
(протокол № 2 от 18.11.2025 г.)
Одобрено
Кафедра искусственного интеллекта
(протокол № 3 от 05.11.2025 г.)

© Москва 2025

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	5
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	5
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	6
5.1.	Содержание дисциплины	6
5.2.	Учебно-тематический план	8
5.3.	Содержание семинаров	9
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6.1.	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	11
6.2.	Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	13
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	14
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	22
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	23
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	23
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

1. Наименование дисциплины

«Управление разработкой интеллектуальных информационных систем».

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
ПКН-5	Способность участвовать и организовывать проектную деятельность по использованию современных математических инструментов в задачах предметной области, в том числе в составе команды разработчиков и аналитиков	Демонстрирует знания в области организации современных научных исследований	**знать:** основные классы задач, решаемых с помощью интеллектуальных технологий, и соответствующие им инструменты **уметь:** выбирать интеллектуальные технологии и инструменты для решения конкретных профессиональных задач
		Использует современные научные исследования и математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами	**знать:** теоретические основы и подходы к управлению информационными системами **уметь:** применять математические инструменты при проектировании интеллектуальных информационных систем
		Ведет самостоятельную научную деятельность под общим руководством	**знать:** ключевые положения теории и практики интеллектуальных систем, типовые интеллектуальные задачи **уметь:** самостоятельно использовать имеющиеся знания при разработке интеллектуальных информационных систем
		Участвует в организации и проведении научных мероприятий в составе научных коллективов	**знать:** принципы и методику проведения научных исследований в области интеллектуальных информационных систем в составе научных коллективов **уметь:** проводить научный эксперимент по оценке интеллектуальных информационных систем в составе научных коллективов
ПКН-7	Способность оформлять и	Готовит научные и технические отчеты и статьи	**знать:** принципы и методики подготовки технических отчетов в

	публично представлять результаты профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	по результатам своей профессиональной деятельности	проектах разработки интеллектуальных информационных систем **уметь:** формировать технические отчеты на всех этапах проекта разработки интеллектуальной информационной системы
		Публично презентует результаты своей научно-исследовательской и профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии	**знать:** принципы, правила и подходы к презентации результатов проекта разработки интеллектуальной информационной системы **уметь:** применять инструменты визуализации результатов профессиональной деятельности в проектах разработки интеллектуальных информационных систем
УК-6	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Применяет основные инструменты планирования проекта, в частности, формирует иерархическую структуру работ, расписание проекта, необходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планирует закупки, коммуникации, качество и управление рисками проекта и др	**знать:** базовые понятия теории управления проектами;методологии проектного управления и модели жизненного цикла проектов **уметь:** выполнять процессы инициализации проекта разработки интеллектуальной информационной системы;разрабатывать адекватные модели жизненного цикла проекта разработки интеллектуальной информационной системы
		Осуществляет руководство исполнителями проекта, применяет инструменты контроля содержания и управления изменениями в проекте, реализует мероприятия по обеспечению ресурсами, распределению информации, подготовке отчетов, мониторингу и управлению сроками, стоимостью, качеством и рисками проекта	**знать:** методологическую и теоретическую основу управления проектами разработки интеллектуальных информационных систем **уметь:** отбирать и аргументированно применять методы, подходы и инструменты управления проектами разработки интеллектуальных информационных систем в зависимости от требований бизнес-модели

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление разработкой интеллектуальных информационных систем» относится к «Модулю дисциплин, инвариантных для направления подготовки, отражающих специфику ВУЗа».

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)**	**Модуль 4 (в часах)**
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	144
Контактная работа-Аудиторные занятия	40	40
Лекции	10	10
Семинары, практические занятия	30	30
Самостоятельная работа	104	104
Вид текущего контроля	Проектная работа	Проектная работа
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

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. Основы управления разработкой интеллектуальных информационных систем

Понятие проекта. Базовые понятия управления проектами. Проектные ограничения. Основные проектные роли. Управление параметрами проекта. Типы жизненных циклов проектов.

Жизненный цикл (ЖЦ) проектов разработки интеллектуальных информационных систем. Прединвестиционная фаза проекта и ее значение. Концепт проекта и предпроектное обследование предприятия. Критерии значимости проекта: финансовая и стратегическая ценность проекта. Определение целей и задач проекта. Матрица структурирования выгод. Идентификация окружения проекта: заинтересованные стороны проекта и анализ их воздействия на проект. Определение границ проекта. Разработка устава проекта. Требования к структуре устава проекта. Планирование проекта. Управление содержанием проекта и формирование иерархической структуры работ (ИСР) проекта. Проектная команда. Основные роли, организационная структура в зависимости от ЖЦ проекта. Создание команды, методы подбора участников. Критерии подбора участников проектной команды.

Тема 2. Разработка интеллектуальных информационных систем

Основы проектирования интеллектуальных систем. Обучающие данные. Подготовка и отбор признаков. Выбор и обучение ML-моделей, моделей нейронных сетей. Алгоритмы обучения нейронных сетей. Вопросы настройки сетей. Проблема переобучения и пути ее преодоления: ограничение архитектуры сети, ранняя остановка, регуляризация на основе функции потерь, дропаут. Подготовка данных к решению задач с использованием нейронных сетей. Метрики и оценка качества моделей. Развертывание. Мониторинг и дообучение. Диагностика ошибок и отказов. Эксперименты и версионирование. ML-инфраструктура. Интеграция в бизнес-процессы.

Тема 3. Управление неопределенностью и рисками проектов разработки интеллектуальных информационных систем

Методы снижения неопределенности проектов разработки интеллектуальных информационных систем. Модели, методы и артефакты проектной деятельности.

Модели сложности и модели изменений. Анализ дерева решений. Прогнозирование и диаграмма влияния. Управление изменениями Управление изменениями требований. Спецификация и анализ влияния изменений. Управление рисками проекта. Мониторинг рисков проекта. Журнал изменений и извлеченных уроков. Управление интеграцией в проекте разработки интеллектуальных информационных систем.

Тема 4. Управление исполнением и закрытие проекта разработки интеллектуальных информационных систем

Управление сроками проекта и расписанием. Сбор данных о трудоемкости. Текущий анализ состояния проекта. Метрики проекта. Анализ плановых и фактических сроков и трудоемкости. Управление стоимостью проекта. Метод освоенного объема. Диаграмма выгорания задач. Управление изменениями требований. Спецификация и анализ влияния изменений. Управление конфигурацией. Задачи и механизмы управления конфигурацией. Этап закрытия проекта и его роль в обеспечении зрелости процессов проектного управления в организации. Анализ результатов проекта.

5.2. Учебно-тематический план

№ 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	Основы управления разработкой интеллектуальных информационных систем	38	12	4	8	26
2	Разработка интеллектуальных информационных систем	40	14	4	10	26
3	Управление неопределенностью и рисками проектов разработки интеллектуальных информационных систем	33	7	1	6	26
4	Управление исполнением и закрытие проекта разработки интеллектуальных информационных систем	33	7	1	6	26
	Итого	144	40	10	30	104

5.3. Содержание семинаров

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях	Формы проведения занятий
Основы управления разработкой интеллектуальных информационных систем	Жизненный цикл (ЖЦ) проектов разработки интеллектуальных информационных систем. Прединвестиционная фаза проекта и ее значение. Концепт проекта и предпроектное обследование предприятия. Критерии значимости проекта: финансовая и стратегическая ценность проекта. Определение целей и задач проекта. Идентификация окружения проекта: заинтересованные стороны проекта и анализ их воздействия на проект. Определение границ проекта. Разработка устава проекта. Требования к структуре устава проекта. Планирование проекта. Управление содержанием проекта и формирование иерархической структуры работ (ИСР) проекта. Проектная команда. Основные роли, организационная структура в зависимости от ЖЦ проекта.	Дискуссия, обсуждение. Выполнение индивидуальных заданий.
Разработка интеллектуальных информационных систем	Обучающие данные. Подготовка и отбор признаков. Выбор и обучение ML-моделей, моделей нейронных сетей. Алгоритмы обучения нейронных сетей. Вопросы настройки сетей. Проблема переобучения и пути ее преодоления: ограничение архитектуры сети, ранняя остановка, регуляризация на основе функции потерь, дропаут. Подготовка данных к решению задач с использованием нейронных сетей. Метрики и оценка качества моделей. Интеграция в бизнес-процессы.	Дискуссия, обсуждение. Выполнение индивидуальных заданий.
Управление неопределенностью и рисками проектов разработки интеллектуальных информационных систем	Методы снижения неопределенности проектов разработки интеллектуальных информационных систем. Модели, методы и артефакты проектной деятельности. Модели сложности и модели изменений. Анализ дерева решений. Управление изменениями требований. Спецификация и анализ влияния изменений. Управление рисками проекта. Мониторинг рисков проекта. Журнал изменений и извлеченных уроков. Управление интеграцией в проекте разработки интеллектуальных информационных систем.	Дискуссия, обсуждение. Выполнение индивидуальных заданий.
Управление исполнением и закрытие проекта	Управление сроками проекта и расписанием. Сбор данных о трудоемкости. Текущий анализ состояния проекта. Метрики проекта. Анализ	Дискуссия, обсуждение. Выполнение

разработки интеллектуальных информационных систем	плановых и фактических сроков и трудоемкости. Управление стоимостью проекта. Метод освоенного объема. Этап закрытия проекта и его роль в обеспечении зрелости процессов проектного управления в организации. Анализ результатов проекта.	индивидуальных заданий.

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**
Основы управления разработкой интеллектуальных информационных систем	Критерии значимости проекта: финансовая и стратегическая ценность проекта. Определение целей и задач проекта. Матрица структурирования выгод. Идентификация окружения проекта: заинтересованные стороны проекта и анализ их воздействия на проект. Определение границ проекта. Разработка устава проекта. Требования к структуре устава проекта. Планирование проекта. Управление содержанием проекта и формирование иерархической структуры работ (ИСР) проекта. Проектная команда. Основные роли, организационная структура в зависимости от ЖЦ проекта. Создание команды, методы подбора участников. Критерии подбора участников проектной команды.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников.
Разработка интеллектуальных информационных систем	Обучающие данные. Подготовка и отбор признаков. Выбор и обучение ML-моделей, моделей нейронных сетей. Алгоритмы обучения нейронных сетей. Вопросы настройки сетей. Проблема переобучения и пути ее преодоления: ограничение архитектуры сети, ранняя остановка, регуляризация на основе функции потерь, дропаут. Подготовка данных к решению задач с использованием нейронных сетей. Метрики и оценка качества моделей. Развертывание. Мониторинг и дообучение. Диагностика ошибок и отказов. Эксперименты и версионирование. ML-инфраструктура.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников.
Управление неопределенностью и рисками проектов разработки интеллектуальных информационных систем	Модели, методы и артефакты проектной деятельности. Модели сложности и модели изменений. Анализ дерева решений. Прогнозирование и диаграмма влияния. Управление изменениями Управление изменениями требований. Спецификация и анализ влияния изменений. Управление рисками проекта. Мониторинг рисков проекта.	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников.

Управление исполнением и закрытие проекта разработки интеллектуальных информационных систем	Метрики проекта. Анализ плановых и фактических сроков и трудоемкости. Управление стоимостью проекта. Метод освоенного объема. Диаграмма выгорания задач. Управление изменениями требований. Спецификация и анализ влияния изменений. Управление конфигурацией. Задачи и механизмы управления конфигурацией.	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

Примерная тематика проектной работы:

1. Управление проектом разработки интеллектуальной WMS-системы маркетплейса продуктов здорового питания.

2. Управление проектом разработки интеллектуальной системы автоматизации и сопровождения торговли на маркетплейсах.

3. Управление проектом разработки интеллектуальной системы для прогнозирования спроса в производственной компании.

4. Управление проектом разработки интеллектуальной системы управления цепочками поставок на распределенном производстве.

5. Управление проектом разработки интеллектуальной системы для планирования продаж и операций (S&OP) торгово-производственного предприятия.

6. Управление проектом разработки интеллектуальной системы аналитической тарификации страховых полисов на основе комплекса моделей машинного обучения.

7. Управление проектом разработки интеллектуальной системы контроля закупочной деятельности машиностроительного предприятия.

8. Управление проектом внедрения IoT-решения на объектах агропромышленного холдинга на основе моделей машинного обучения.

9. Управление проектом сегментации клиентов торговой сети с использованием технологии big data.

10. Управление проектом разработки и внедрения чат-бота в транспортной компании на основе моделей машинного обучения.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Кафедры искусственного интеллекта 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

ПКН-5 Способность участвовать и организовывать проектную деятельность по использованию современных математических инструментов в задачах предметной области, в том числе в составе команды разработчиков и аналитиков

1) Демонстрирует знания в области организации современных научных исследований

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: основные классы задач, решаемых с помощью интеллектуальных технологий, и соответствующие им инструменты

Уметь: выбирать интеллектуальные технологии и инструменты для решения конкретных профессиональных задач

Типовые контрольные задания

Задание 1

На основе формулировки условий и описания структуры данных задачи классификации выбрать инструменты решения данной задачи с использованием интеллектуальных технологий.

Задание 2

На основе предложенных данных решить задачу и оценить качество решения.

2) Использует современные научные исследования и математические инструменты в задачах проектирования и управления информационными системами

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: теоретические основы и подходы к управлению информационными системами

Уметь: применять математические инструменты при проектировании интеллектуальных информационных систем

Типовые контрольные задания

Задание 1

Предложите и обоснуйте выбор модели жизненного цикла для проекта внедрения NextGIS-системы работы с геоданными на предприятии деревообрабатывающей промышленности.

Задание 2

На основе входных данных предложите модель машинного обучения для решения указанной задачи.

3) Ведет самостоятельную научную деятельность под общим руководством

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: ключевые положения теории и практики интеллектуальных систем, типовые интеллектуальные задачи

Уметь: самостоятельно использовать имеющиеся знания при разработке интеллектуальных информационных систем

Типовые контрольные задания

Задание 1

Описать ключевые отличия интеллектуальных информационных систем от других видов систем.

Задание 2

Предложить критерии оценки качества решения интеллектуальной задачи.

4) Участвует в организации и проведении научных мероприятий в составе научных коллективов

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: принципы и методику проведения научных исследований в области интеллектуальных информационных систем в составе научных коллективов

Уметь: проводить научный эксперимент по оценке интеллектуальных информационных систем в составе научных коллективов

Типовые контрольные задания

Задание 1

На основе формулировки условий и описания структуры данных задачи обосновать выбор инструментов решения данной задачи с использованием интеллектуальных технологий.

Задание 2

На основе предложенных данных оценить качество предлагаемой модели машинного обучения.

ПКН-7 Способность оформлять и публично представлять результаты профессиональной деятельности с использованием информационных технологий

1) Готовит научные и технические отчеты и статьи по результатам своей профессиональной деятельности

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: принципы и методики подготовки технических отчетов в проектах разработки интеллектуальных информационных систем

Уметь: формировать технические отчеты на всех этапах проекта разработки интеллектуальной информационной системы

Типовые контрольные задания

Задание 1

Сформировать спецификацию требований к указанной интеллектуальной информационной системе

Задание 2

Сформировать отчет по этапу развертывания интеллектуальной информационной системы

2) Публично презентует результаты своей научно-исследовательской и профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: принципы, правила и подходы к презентации результатов проекта разработки интеллектуальной информационной системы

Уметь: применять инструменты визуализации результатов профессиональной деятельности в проектах разработки интеллектуальных информационных систем

Типовые контрольные задания

Задание 1

Сформировать презентацию результатов проекта разработки интеллектуальной информационной системы

Задание 2

Визуализировать зависимость метрик бизнес-выгод проекта от метрик качества модели машинного обучения

УК-6 Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

1) Применяет основные инструменты планирования проекта, в частности, формирует иерархическую структуру работ, расписание проекта, необходимые ресурсы, стоимость и бюджет, планирует закупки, коммуникации, качество и управление рисками проекта и др

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: базовые понятия теории управления проектами; методологии проектного управления и модели жизненного цикла проектов

Уметь: выполнять процессы инициализации проекта разработки интеллектуальной информационной системы; разрабатывать адекватные модели жизненного цикла проекта разработки интеллектуальной информационной системы

Типовые контрольные задания

Задание 1

Добывающая компания внедряет интеллектуальную систему научного сопровождения IT-технологий и сервисов в области геологоразведки. Определите бизнес-выгоды проекта.

Задание 2

Настройте для каждой задачи проекта вычисляемое поле, показывающее разницу между плановой датой окончания этой работы и плановой датой окончания проекта.

2) Осуществляет руководство исполнителями проекта, применяет инструменты контроля содержания и управления изменениями в проекте, реализует мероприятия по обеспечению ресурсами, распределению информации, подготовке отчетов, мониторингу и управлению сроками, стоимостью, качеством и рисками проекта

Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции

Знать: методологическую и теоретическую основу управления проектами разработки интеллектуальных информационных систем

Уметь: отбирать и аргументированно применять методы, подходы и инструменты управления проектами разработки интеллектуальных информационных систем в зависимости от требований бизнес-модели

Типовые контрольные задания

Задание 1

Холдинг внедряет географическую информационную систему (ГИС) для картирования объектов на базе моделей машинного обучения. Предложите модель сорсинга (от Гартнер) для проекта, если известно, что бюджет проекта строго ограничен. Ответ обоснуйте.

Задание 2

Проведите оценку рисков модели полного аутсорсинга для проекта внедрения интеллектуальной системы диагностики

Примеры практико-ориентированных заданий

Бюджетное предприятие внедряет систему ИИ для проведения кадастровой и рыночной оценки объектов недвижимости. Среди результатов проекта - создание системы кодирования земельных участков и интеграция системы с используемым программным обеспечением. Также планируется разработать систему кодирования объектов-аналогов по тексту объявлений, что позволит начать накопление базы объектов-аналогов, необходимой для текущей работы и проведения государственной кадастровой оценки в будущем. Внедрение ИИ позволит снизить нагрузку на сотрудников и уменьшить количество ошибок, связанных с человеческим фактором.

1. Сформулируйте цель проекта по SMART. Определите бизнес-выгоды проекта

2. Выполните технико-экономические обоснование (ТЭО) проекта. Критерии значимости проекта: финансовая и стратегическая ценность проекта, уровень рисков

Примерные вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие проекта.

2. Общая характеристика проектов разработки интеллектуальных информационных систем.

3. Общая характеристика руководства к своду знаний по управлению проектами - PMBOK (Project Management Body of Knowledge).

4. Цели и стратегия проектов. Результаты проекта.

5. Управление параметрами проекта. Проектный цикл.

6. Организационная структура исполнителей проекта. Понятие функции, роли, должности. Взаимоотношения «исполнитель-заказчик». Ключевые роли. Функции менеджера проекта. Примеры допустимого и недопустимого совмещения ролей для ИТ-проекта.

7. Модели организационной структуры: функциональная, проектная, матричная. Слабая, сильная, сбалансированная матрица.

8. Руководитель проекта и его роль в проекте в зависимости от модели организационной структуры.

9. Прединвестиционная фаза проекта и ее значение. Определение проекта. Бизнес-кейс проекта.

10. Технико-экономические обоснование (ТЭО) проекта. Критерии значимости проекта: финансовая и стратегическая ценность проекта, уровень рисков.

11. Разработка устава проекта. Требования к структуре и содержанию устава проекта.

12. Управление содержанием проекта и формирование иерархической структуры работ (ИСР) проекта. Определение степени детализации ИСР.

13. Принципы календарно-сетевого планирования. Сетевой график. Основные правила построения сетевых графиков, основные типы связей между операциями.

14. Разработка расписания проекта. Метод CPM/ Методика PERT/

15. Принципы ресурсного планирования. Виды ресурсов. 22.Поддержка сетевого и ресурсного планирования в MS Project.

16. Методы оценки стоимости проекта.

17. Процессы управления стоимостью проекта. Планирование ресурсов. Методы оценки стоимости.

18. Составление сметы проекта. Разработка базового плана по стоимости.

19. Метод освоенного объема. Основные показатели метода освоенного объема. Абсолютные и относительные показатели. Возможности прогнозирования.

20. Понятие риска проекта, категории рисков.

21. Процессы управления рисками. Содержание плана управления рисками.

22. Идентификация рисков проекта. Методы идентификации рисков. Наиболее распространенные риски ИТ-проектов. Реестр рисков.

23. Методы качественного и количественного анализа рисков. Выработка стратегии реагирования на риски.

24. Развертывание интеллектуальных информационных систем.

25. Мониторинг и дообучение моделей интеллектуальных информационных систем.

26. Выбор моделей для интеллектуальных информационных систем.

27. Оценка качества моделей интеллектуальных информационных систем.

28. Подготовка данных для интеллектуальных информационных систем.

29. Инфраструктура для интеллектуальных информационных систем.

30. Интеграция интеллектуальных информационных систем в бизнес-процессы.

Пример экзаменационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ БИЛЕТ №

1. Определите бизнес-выгоды проекта разработки интеллектуальной информационной системы и постройте матрицу бизнес-выгод **(20 баллов)**

2. Выполните технико-экономические обоснование (ТЭО) проекта. Критерии значимости проекта: финансовая и стратегическая ценность проекта, уровень рисков **(20 баллов)**

3. Воспользуйтесь файлом «К экзамену» и произведите следующие изменения задайте личный график работы Старшему бизнес-аналитику: установите 9ч рабочий день и 6-дневную рабочую неделю; разделите задачу «Подготовка шаблонов» на две части, с пятидневным перерывом (**20 баллов)**

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

Нормативные правовые акты:

1. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®). Шестое издание. Agile: практическое руководство.

2. ГОСТ Р 54869—2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом.

3. ГОСТ Р ИСО 21500-2014 Руководство по проектному менеджменту.

Основная литература:

1. Кудрявцев, Валерий Борисович Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. 2-е изд., испр. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 165 с (Высшее образование) URL: https://urait.ru/bcode/561954 (дата обращения: 01.09.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей https://urait.ru/bcode/561954 ISBN 978-5-534-07779-7 : 929.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f561954]

2. Чекмарев, Анатолий Владимирович Управление цифровыми проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. 2-е изд., пер. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 424 с (Высшее образование) URL: https://urait.ru/bcode/564520 (дата обращения: 01.09.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей https://urait.ru/bcode/564520 ISBN 978-5-534-18522-5 : 2049.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f564520]

3. Бессмертный, Игорь Александрович Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. 2-е изд. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 250 с (Высшее образование) URL: https://urait.ru/bcode/558664 (дата обращения: 08.04.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей https://urait.ru/bcode/558664 ISBN 978-5-534-20734-7 : 1049.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f558664]

Дополнительная литература:

1. Горбаченко, Владимир Иванович Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети : учебник для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. 2-е изд., испр. и доп Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2025 105 с (Высшее образование) URL: https://urait.ru/bcode/563139 (дата обращения: 01.09.2025). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей https://urait.ru/bcode/563139 ISBN 978-5-534-08359-0 : 459.00. [БИК ID: RU2fURAIT2f563139]

2. Шитов, В.Н. Интеллектуальные системы и технологии : Учебник / В.Н. Шитов Электрон. дан. Москва : КноРус, 2024 152 с. Режим доступа: book.ru Internet access https://book.ru/book/955290 ISBN 978-5-406-13418-4. [БИК ID: RU\bookru\bibl\ 955290]

3. Управление проектами: фундаментальный курс : учебник / А. В. Алешин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони, В. Д. Бархатов, С. С. Васильева, А. О. Габриелов ; под ред. В. М. Аньшин ; под ред. О. Н. Ильина Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2022 800 с. : ил., табл. (Учебники Высшей школы экономики) Библиогр. в кн Режим доступа: электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE», требуется авторизация https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699578 https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2313-1 ISBN 978-5-7598-2313-1 (в пер.). – ISBN 978-5-7598-2413-8 (e-book) 10.17323/978-5-7598-2313-1. [БИК ID: 24]

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. Информационно-образовательный портал Финуниверситета: https://org.fa.ru

3. Издательство «Открытые системы» http://www.osp.ru

4. Сайт разработчика среды моделирования робототехнических систем CoppeliaSim https://www.coppeliarobotics.com

5. Principles of Machine Learning / Microsoft. – https://www.edx.org/course/principles-machine-learning-microsoft-dat203-2x-3

6. Специализация «Машинное обучение и анализ данных» / МФТИ и Яндекс. – https://www.coursera.org/specializations/machine-learning-data-analysis

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При подготовке к проектной работе следует использовать нормативные документы Финансового университета, Методические рекомендации по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете, утвержденные приказом Финуниверситета от 11.05.2021 г. № 1040/о (см. сайт Финансового Университета: на главной странице раздел "Наш университет"→ "Единая правовая база Финуниверситета" → "Организация учебного процесса" → "Нормативные документы по самостоятельной работе").

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. Docker
2. Anaconda
3. Kaspersky
4. Пакет офисных программ

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Язык программирования Python 3. https://pythonworld.ru/

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. **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)