

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет экономики и управления

Кафедра «Финансы и кредит»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и КО
_____ С.А. Льянова
« 29 » июня 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.09 «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ИИ ДЛЯ ФИНАНСИСТОВ»

Направление подготовки – *бакалавриат*

38.03.01 Экономика

Профиль подготовки – **Экономика, финансы и учет в цифровой среде**

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения – **очная, очно-заочная**

Магас, 2025

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень высшего образования – бакалавриат) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12_» августа__2020_г. №_954 и в рамках ОПОП Экономика профиль Финансы и кредит, утвержденной УС ИнГУ, протокол № 9 от 30 июня 2025 г

Составитель рабочей программы: ст.преподаватель Цороева М.И.

Рабочая программа дисциплины одобрена УМК кафедры «Финансы и кредит» протокол № 10/1 от «23» июня 2025 года

Рабочая программа дисциплины одобрена УМК факультета Экономики и управления протокол № 10 от «26» июня 2025г.

1. Цели освоения дисциплины

Цели и задачи освоения дисциплины Б1.В.09 «Основы программирования и ИИ для финансистов» формирование у студентов комплексных знаний и навыков в применении искусственного интеллекта для анализа и обработки больших данных в экономике и управлении:

Задачи дисциплины:

- Освоение методов автоматизации для эффективного анализа данных в финансовой отчетности.
- Развитие навыков использования нейросетей для анализа рыночных трендов и прогнозирования.
- Изучение методов машинного обучения для оптимизации управления цепями поставок.
- Понимание применения искусственного интеллекта для маркетингового анализа и персонализации.
- Приобретение навыков применения Big Data и ИИ для управления рисками и в страховании.
- Изучение методов прогнозирования экономических показателей на основе данных из различных источников.
- Понимание роли искусственного интеллекта в финансовом анализе и инвестиционных решениях.
- Освоение методов эффективного управления данными клиентов с использованием CRM-систем.

Для дисциплин, формирующих профессиональные компетенции: Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	
		Наименование	Уровень (подуровень) квалификации
08.018 Специалист по управлению рисками	Разработка отдельных функциональных направлений управления рискам	Выработка мероприятий по воздействию на риск в разрезе отдельных видов и их экономическая оценка	В/01.6
		Документирование процесса управления рисками и корректировка реестров рисков в рамках отдельных бизнес-процессов и функциональных направлений	В/02.6
		Оказание методической помощи и поддержка процесса управления рисками для ответственных за риск сотрудников организации - владельцев риска	В/03.6
		Разработка методической и нормативной базы системы управления рисками и принципов управления рисками в рамках отдельных бизнес-процессов и функциональных направлений	В/04.6

08.045 Специалист в области инновационных финансовых технологий	Проведение подготовительных и административных работ по реализации проектов в области инновационных финансовых технологий	Сбор информации для проведения предварительного изучения и исследования тенденций в области инновационных финансовых технологий	A/01.6
		Выполнение подготовительных работ по реализации комплексных проектов в области инновационных финансовых технологий	A/02.6

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.20 основной профессиональной образовательной программы 38.03.01 Экономика профиля Финансы и кредит и относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Осваивается на 4 курсе 7 семестре.

В ходе изучения дисциплины формируются профессиональные компетенции.

Дисциплина базируется на курсе «Информатика», «Финансы, Банковское дело, Цифровая экономика, Корпоративные финансы и цифровые платформы, Большие данные и бизнес-аналитика, Цифровая безопасность в финансовых системах, Системы искусственного интеллекта и предшествует дисциплинам: Цифровые финансы и технология блокчейн, Цифровое предпринимательство, Проектное финансирование и социальное инвестирование, Финансовые инновации и FinTech, Цифровые финансовые экосистемы, Цифровизация государственных финансов

Дисциплина осваивается на 4 курсе, 7 семестре, экзаменом.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Цифровые финансы и технология блокчейна»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-2	Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты с применением современных программных средств и	ПК-2.1. осуществляет поиск, классификацию и первичную обработку информации в соответствии с поставленной целью;	Знать: – понимание базовых математических понятий, включая линейную алгебру, математический анализ и теорию вероятностей; –понимание основных экономических концепций и терминов;. Уметь: – писать программы на одном или нескольких языках программирования, таких как Python или R; – знание библиотек и инструментов для анализа данных и машинного обучения. Владеть: знание основ реляционных баз данных и SQL; – умение выполнять запросы для извлечения и обработки данных.
		ПК-2.2. применяет на практике методы и методики экономического и финансового анализа	Знать: – основы информатики; – основы экономической теории; Уметь: – использовать междисциплинарные системные связи наук;

	аналитических методик	использованием эконометрики	основ — использовать программное обеспечение Microsoft ; — применять математический инструментарий для анализа данных Владеть: — навыками математического анализа; — навыками выбора наиболее актуальных направлений научных исследований, ставить задачи исследования и определять способы решения поставленных задач; — самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в различных сферах деятельности.
		ПК-2.3 разрабатывает экономико-математические модели и осуществляет с их помощью анализ и прогнозирование экономических и финансовых процессов, формирует оптимальные решения на основе экономико-математических моделей	Знать: — знание принципов управления и их применения в бизнес-контексте. — знание основных статистических методов и их применения Уметь: —собирать, обрабатывать и анализировать большие объемы данных с использованием методов ИИ; —применять методы машинного обучения для решения задач в области экономики и управления, включая классификацию, регрессию и кластеризацию; Владеть: —критическим мышлением и аналитическими навыками для поиска оптимальных решений на основе полученных данных и результатов анализа
		ПК-2.4. оценивает финансовое положение организации и ищет резервы его повышения в т.ч. с использованием современных технических средств и информационных технологий	Знать: —показатели оценки финансового положения организации и ищет резервы его повышения, в т.ч. с использованием современных технических средств и информационных технологий. Уметь: —оценивать финансовое положение организации и ищет резервы его повышения, в т.ч. с использованием современных технических средств и информационных технологий. Владеть: — презентации и интерпретации результатов анализа данных в бизнес-контексте, умение доносить выводы до заинтересованных сторон.
ПК-8	Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов	ПК-8.1 Выявляет и классифицирует риски, возникающие при использовании различных цифровых технологий в финансовом управлении и учёте	Знает классификацию рисков, возникающих при использовании различных цифровых технологий в финансовом управлении и учёте. Умеет выявлять и классифицировать риски, возникающие при использовании различных цифровых технологий в финансовом управлении и учёте.
		ПК-8.2 Оценивает вероятность возникновения и потенциального воздействия выявленных рисков	Знает показатели оценки вероятности возникновения и потенциального воздействия выявленных рисков. Умеет оценивать вероятность возникновения и потенциального воздействия выявленных рисков. Владеет навыками оценки вероятности возникновения и потенциального воздействия выявленных рисков.

		<p>ПК-8.3 Разрабатывает и обосновывает меры по снижению и контролю рисков, связанных с использованием цифровых технологий в финансовом управлении и учёте</p>	<p>Знает меры по снижению и контролю рисков, связанных с использованием цифровых технологий в финансовом управлении и учёте.</p> <p>Умеет разрабатывать и обосновывать меры по снижению и контролю рисков, связанных с использованием цифровых технологий в финансовом управлении и учёте.</p> <p>Владеет мерами по снижению и контролю рисков, связанных с использованием цифровых технологий в финансовом управлении и учёте.</p>
--	--	--	---

Структура и содержание дисциплины (модуля) «Основы программирования и ИИ для финансистов»

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Очно

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	3 семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)										
			Контактная работа			Самостоятель ная работа												
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект) др.
1	Автоматизация анализа данных в финансовой отчетности			2		2		4				+						
2	Основы программирования в R. Среда RStudio. Основные структуры и понятия. Современные методы разработки программных средств			4		2		4				+						
3	Современные языки программирования			4		4		4				+			+			
4	Базовые конструкции структурного			6		4		4				+						
5	Концепции процедурного программирования			4		2		4				+			+			
6	Применение нейросетей в анализе рыночных трендов и прогнозирования			2		2		4				+						
7	Методы машинного обучения в управлении цепями поставок			2		2		4				+	+	+				
8	Искусственный интеллект в маркетинговом анализе и персонализации			2		2		3				+			+			
9	Big Data и искусственный интеллект в управлении рисками и страховании			4		4		4				+						
10	Прогнозирование экономических показателей с использованием данных из			2		2		4				+			+			
11	Искусственный интеллект в финансовом анализе и инвестициях			2		2		4				+						
12	Эффективное управление данными клиентов и CRM-системы			2		2		4				+		+				
	Курсовая работа(проект)																	
	Подготовка к экзамену																	
	Общая трудоемкость, в часах		144	36		32		49		27		Промежуточная аттестация						
Форма																		
Зачет																		
Зачет с оценкой																		
												Экзамен					+	

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
Содержание лекционного курса		
1.	Автоматизация анализа данных в финансовой отчетности	<p>1. Обработка и анализ данных</p> <ul style="list-style-type: none"> – Принципы автоматизации обработки финансовых данных. – Инструменты и технологии для анализа финансовой отчетности. – Методы обеспечения точности и надежности анализа данных. <p>2. Автоматизация отчетности</p> <ul style="list-style-type: none"> – Решения для автоматизации подготовки финансовых отчетов. – Интеграция инструментов автоматизации с финансовыми системами. – Эффективность автоматизации в сокращении времени на составление отчетов. <p>3. Управление данными</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методы управления большими объемами финансовых данных. – Подходы к структурированию и хранению данных. – Анализ воздействия автоматизации на управление данными.
2.	Основы программирования в R. Среда RStudio. Основные структуры и понятия. Современные методы разработки программных средств	<p>Осуществляется знакомство с языком R и средой программирования RStudio. Вводятся основные структуры и понятия языка R:</p> <ul style="list-style-type: none"> – переменные, типы данных, векторизованные вычисления, функции и др. – Развитие современных методов программирования. Структурное, процедурное, модульное и объектно-ориентированное программирование. Достоинства и недостатки. – Этапы разработки программных средств. Кодирование и документирование программ. Проектирование и тестирование программ. Основные этапы разработки программ. Этап постановки задачи. Этап разработки структур данных: определение входных и выходных данных, формы получения результатов.
3.	Современные языки программирования	<ul style="list-style-type: none"> – Понятие языка программирования. Этапы развития языков программирования. Современные тенденции в области языков программирования. Сравнение развития языков в представлении данных и способах реализации алгоритмов. Сравнительная характеристика языков программирования высокого уровня. Синтаксис и семантика. Способы описания синтаксиса: лингвистические формулы и синтаксические диаграммы. Базовые средства языка программирования C++. Структура языка программирования C++. – Базовые элементы языка C++: алфавит, лексемы, выражения, комментарии. Основные (стандартные) типы данных языка C++. Типы арифметические целочисленные. Управляющие последовательности. – Основные операции Python. Списки и кортежи в Python – Понятие об L-значении. Операции присваивания. Преобразования при присваивании.
4.	Базовые конструкции структурного программирования	<ul style="list-style-type: none"> – Средства реализации линейных алгоритмов: оператор - выражение, составной оператор (блок), пустой оператор. Средства реализации разветвляющихся алгоритмов: условный оператор, оператор - переключатель, оператор перехода, оператор разрыва, оператор перехода на начало следующей итерации, оператор возврата в вызывающую функцию. Средства реализации циклических алгоритмов: операторы цикла с предусловием, с постусловием, с параметром. Реализация арифметических, итерационных и вложенных циклов. Реализация рекуррентных вычислений. – Примеры разработки программ.. – Статические массивы.

5.	Концепции процедурного программирования	<ul style="list-style-type: none"> – Функции. Основные понятия. Принципы использования функций в программах. Объявление и определение функций. Список параметров и тип функции. Механизм передачи параметров. Глобальные переменные. Функция main(). Передача массивов в качестве параметров. Примеры. Реализация алгоритмов сортировки структур данных и поиска в этих структурах. – Понятие рекурсии. Передача имен функций в качестве параметров. Понятие рекурсии. Рекурсивные определения и алгоритмы. Программирование рекурсивных алгоритмов: рекурсивные функции. Механизм рекурсивных вызовов. Перегрузка функций. Шаблоны функций. – Концепции модульного программирования. Модули: назначение, структура, трансляция, тестирование. Особенности использования модулей. Модульные программы. Директива #include. Директива #define. Построение многомодульных программ средствами языка программирования C++
6.	Применение нейросетей в анализе рыночных трендов и прогнозировании	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нейросети для анализа трендов <ul style="list-style-type: none"> – Архитектуры нейросетей для анализа рыночных данных. – Принципы работы нейросетей в выявлении рыночных трендов. – Методы оценки точности прогнозов, основанных на нейросетях 2. Модели прогнозирования <ul style="list-style-type: none"> – Типы моделей нейросетей для экономического прогнозирования. – Обучение и тестирование нейросетей на исторических данных. – Сравнение нейросетевых моделей с традиционными методами прогнозирования. 3. Интеграция и применение <ul style="list-style-type: none"> – Внедрение нейросетевых решений в системы анализа данных. – Анализ применения нейросетей в бизнес-практиках. – Оценка влияния нейросетей на стратегическое планирование.
7.	Методы машинного обучения в управлении цепями поставок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Машинное обучение для управления цепями поставок <ul style="list-style-type: none"> – Основные методы машинного обучения для оптимизации цепей поставок. – Применение алгоритмов для прогнозирования спроса и оптимизации запасов. – Влияние машинного обучения на эффективность цепей поставок. 2. Анализ и прогнозирование <ul style="list-style-type: none"> – Методы анализа данных в управлении цепями поставок. – Алгоритмы прогнозирования для улучшения планирования поставок. – Оценка результатов применения машинного обучения в управлении поставками. 3. Интеграция технологий <ul style="list-style-type: none"> – Интеграция решений машинного обучения в системы управления цепями поставок. – Подходы к внедрению и настройке алгоритмов машинного обучения. – Анализ воздействия машинного обучения на процессы управления
8.	Искусственный интеллект в маркетинговом анализе и персонализации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ и сегментация <ul style="list-style-type: none"> – Применение искусственного интеллекта для маркетингового анализа. – Методы сегментации клиентов с использованием ИИ. – Оценка эффективности персонализированных маркетинговых стратегий. 2. Персонализация предложений <ul style="list-style-type: none"> – Алгоритмы ИИ для персонализации рекламных предложений. – Технологии рекомендаций и их применение в маркетинге. – Анализ влияния персонализации на удовлетворенность клиентов. 3. Интеграция и оценка <ul style="list-style-type: none"> – Интеграция ИИ в существующие маркетинговые системы. – Оценка влияния ИИ на результаты маркетинговых кампаний. – Применение методов оценки эффективности ИИ-решений в маркетинге.

9.	Big Data и искусственный интеллект в управлении рисками и страховании	<ol style="list-style-type: none"> Анализ рисков <ul style="list-style-type: none"> Методы анализа больших данных для управления рисками. Применение ИИ для оценки и прогнозирования рисков. Инструменты для обработки и анализа данных о рисках. Модели страхования <ul style="list-style-type: none"> Разработка моделей ИИ для оценки страховых рисков. Методы предсказания страховых убытков на основе больших данных. Влияние ИИ на оценку и ценообразование страховых полисов. Управление данными <ul style="list-style-type: none"> Методы управления и хранения больших данных в страховании. Интеграция ИИ в процессы управления рисками. Анализ эффективности применения ИИ в управлении рисками.
10.	Прогнозирование экономических показателей с использованием данных из различных источников	<ol style="list-style-type: none"> Сбор и интеграция данных <ul style="list-style-type: none"> Методы сбора данных из различных источников для прогнозирования. Интеграция данных в единую аналитическую платформу. Подходы к очистке и подготовке данных для анализа. Анализ и моделирование <ul style="list-style-type: none"> Модели прогнозирования экономических показателей с использованием ИИ. Методы анализа данных для создания прогнозных моделей. Оценка точности и надежности прогнозов. Применение прогнозов <ul style="list-style-type: none"> Использование прогнозов для принятия бизнес-решений. Влияние точных прогнозов на стратегическое планирование. Оценка воздействия прогнозных моделей на бизнес-процессы.
11.	Искусственный интеллект в финансовом анализе и инвестициях	<ol style="list-style-type: none"> Анализ финансовых данных <ul style="list-style-type: none"> Применение ИИ для анализа финансовых показателей. Методы использования ИИ для оценки инвестиционных возможностей. Инструменты ИИ для анализа рынка и финансовых тенденций. Инвестиционные стратегии <ul style="list-style-type: none"> Разработка инвестиционных стратегий на основе ИИ. Алгоритмы ИИ для оптимизации инвестиционного портфеля. Оценка эффективности инвестиционных решений, основанных на ИИ. Управление рисками <ul style="list-style-type: none"> Применение ИИ для управления инвестиционными рисками. Методы оценки и минимизации рисков в инвестиционных стратегиях. Анализ воздействия ИИ на принятие инвестиционных решений.
12.	Эффективное управление данными клиентов и CRM-системы	<ol style="list-style-type: none"> Управление данными клиентов <ul style="list-style-type: none"> Методы управления данными клиентов с использованием ИИ. Технологии для анализа и обработки данных о клиентах. Подходы к улучшению качества данных в CRM-системах. Персонализация и взаимодействие <ul style="list-style-type: none"> Применение ИИ для персонализации взаимодействия с клиентами. Методы повышения эффективности CRM-систем с использованием ИИ. Анализ результатов внедрения ИИ в CRM-процессы. Интеграция и улучшение <ul style="list-style-type: none"> Интеграция ИИ-решений в существующие CRM-системы. Оценка эффективности и внедрение улучшений в управление клиентскими данными. Применение методов оценки для повышения эффективности CRM-систем.

Темы практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
Содержание лекционного курса		
1.	Автоматизация анализа данных в финансовой отчетности	<p>1. Обработка и анализ данных</p> <ul style="list-style-type: none"> – Принципы автоматизации обработки финансовых данных. – Инструменты и технологии для анализа финансовой отчетности. – Методы обеспечения точности и надежности анализа данных. <p>2. Автоматизация отчетности</p> <ul style="list-style-type: none"> – Решения для автоматизации подготовки финансовых отчетов. – Интеграция инструментов автоматизации с финансовыми системами. – Эффективность автоматизации в сокращении времени на составление отчетов. <p>3. Управление данными</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методы управления большими объемами финансовых данных. – Подходы к структурированию и хранению данных. – Анализ воздействия автоматизации на управление данными.
2.	Основы программирования в R. Среда RStudio. Основные структуры и понятия. Современные методы разработки программных средств	<p>Осуществляется знакомство с языком R и средой программирования RStudio. Вводятся основные структуры и понятия языка R:</p> <ul style="list-style-type: none"> – переменные, типы данных, векторизованные вычисления, функции и др. – Развитие современных методов программирования. Структурное, процедурное, модульное и объектно-ориентированное программирование. Технологии нисходящего и восходящего проектирования программ. Сущность структурного программирования: разбиение на подзадачи, нисходящее проектирование, стандартные структуры управления. Достоинства и недостатки. – Этапы разработки программных средств. Кодирование и документирование программ. Проектирование и тестирование программ. Основные этапы разработки программ. Этап постановки задачи. Этап разработки структур данных: определение входных и выходных данных, формы получения результатов. Использование технологии нисходящего проектирования на этапе проектирования программных средств. Этап структурного программирования. Этап тестирования и отладки.

3.	Современные языки программирования	<p>– Понятие языка программирования. Этапы развития языков программирования. Современные тенденции в области языков программирования. Сравнение развития языков в представлении данных и способах реализации алгоритмов. Сравнительная характеристика языков программирования высокого уровня. Синтаксис и семантика. Способы описания синтаксиса: лингвистические формулы и синтаксические диаграммы. Базовые средства языка программирования C++. Структура языка программирования C++.</p> <p>– Базовые элементы языка C++: алфавит, лексемы, выражения, комментарии. Основные (стандартные) типы данных языка C++. Типы арифметические целочисленные. Управляющие последовательности. Типы арифметические с плавающей точкой. Логический тип bool. Тип void. Идентификаторы языка. Область действия и область видимости идентификатора. Ключевые (зарезервированные) слова. Константы. Разделители. Спецификации классов памяти. Предложения языка: описания и операторы. Программа на языке C++: состав и структура. Понятие объекта. Объекты. Классификация объектов. Арифметические операции над объектами. Арифметические преобразования. Логические и поразрядные логические операции над объектами. Операции сдвига.</p> <p>– Основные операции Python. Списки и кортежи в Python</p> <p>– Понятие об L-значении. Операции присваивания. Преобразования при присваивании. Операция запятая. Операции увеличения и уменьшения значения. Условная операция. Операция получения адреса объекта в основной памяти и операция получения содержимого объекта по адресу. Указатели. Указатели на объект, на функцию, на void. Операции с указателями. Ссылки. Операция приведения. Операция размер. Первичные операции. Понятие выражения. Порядок выполнения операций в выражении</p>
4.	Базовые конструкции структурного программирования	<p>– Средства реализации линейных алгоритмов: оператор - выражение, составной оператор (блок), пустой оператор. Средства реализации разветвляющихся алгоритмов: условный оператор, оператор - переключатель, оператор перехода, оператор разрыва, оператор перехода на начало следующей итерации, оператор возврата в вызывающую функцию. Средства реализации циклических алгоритмов: операторы цикла с предусловием, с постусловием, с параметром. Реализация арифметических, итерационных и вложенных циклов. Реализация рекуррентных вычислений.</p> <p>– Примеры разработки программ..</p> <p>– Статические массивы.</p>
5.	Концепции процедурного программирования	<p>– Функции. Основные понятия. Принципы использования функций в программах. Объявление и определение функций. Список параметров и тип функции. Вызов функций на исполнение. Формальные и фактические параметры. Области действия описаний функций. Локальность и глобальность. Механизм передачи параметров. Глобальные переменные. Функция main(). Передача массивов в качестве параметров. Примеры. Реализация алгоритмов сортировки структур данных и поиска в этих структурах.</p> <p>– Понятие рекурсии. Передача имен функций в качестве параметров. Понятие рекурсии. Рекурсивные определения и алгоритмы. Программирование рекурсивных алгоритмов: рекурсивные функции. Механизм рекурсивных вызовов. Перегрузка функций. Шаблоны функций.</p> <p>– Концепции модульного программирования. Модули: назначение, структура, трансляция, тестирование. Особенности использования модулей. Модульные программы. Директива #include. Директива #define. Построение многомодульных программ средствами языка программирования C++</p>

6.	Применение нейросетей в анализе рыночных трендов и прогнозировании	1. Нейросети для анализа трендов <ul style="list-style-type: none"> – Архитектуры нейросетей для анализа рыночных данных. – Принципы работы нейросетей в выявлении рыночных трендов. – Методы оценки точности прогнозов, основанных на нейросетях 2. Модели прогнозирования <ul style="list-style-type: none"> – Типы моделей нейросетей для экономического прогнозирования. – Обучение и тестирование нейросетей на исторических данных. – Сравнение нейросетевых моделей с традиционными методами прогнозирования. 3. Интеграция и применение <ul style="list-style-type: none"> – Внедрение нейросетевых решений в системы анализа данных. – Анализ применения нейросетей в бизнес-практиках. – Оценка влияния нейросетей на стратегическое планирование.
7.	Методы машинного обучения в управлении цепями поставок	1. Машинное обучение для управления цепями поставок <ul style="list-style-type: none"> – Основные методы машинного обучения для оптимизации цепей поставок. – Применение алгоритмов для прогнозирования спроса и оптимизации запасов. – Влияние машинного обучения на эффективность цепей поставок. 2. Анализ и прогнозирование <ul style="list-style-type: none"> – Методы анализа данных в управлении цепями поставок. – Алгоритмы прогнозирования для улучшения планирования поставок. – Оценка результатов применения машинного обучения в управлении поставками. 3. Интеграция технологий <ul style="list-style-type: none"> – Интеграция решений машинного обучения в системы управления цепями поставок. – Подходы к внедрению и настройке алгоритмов машинного обучения. – Анализ воздействия машинного обучения на процессы управления
8.	Искусственный интеллект в маркетинговом анализе и персонализации	1. Анализ и сегментация <ul style="list-style-type: none"> – Применение искусственного интеллекта для маркетингового анализа. – Методы сегментации клиентов с использованием ИИ. – Оценка эффективности персонализированных маркетинговых стратегий. 2. Персонализация предложений <ul style="list-style-type: none"> – Алгоритмы ИИ для персонализации рекламных предложений. – Технологии рекомендаций и их применение в маркетинге. – Анализ влияния персонализации на удовлетворенность клиентов. 3. Интеграция и оценка <ul style="list-style-type: none"> – Интеграция ИИ в существующие маркетинговые системы. – Оценка влияния ИИ на результаты маркетинговых кампаний. – Применение методов оценки эффективности ИИ-решений в маркетинге.
9.	Big Data и искусственный интеллект в управлении рисками и страховании	1. Анализ рисков <ul style="list-style-type: none"> – Методы анализа больших данных для управления рисками. – Применение ИИ для оценки и прогнозирования рисков. – Инструменты для обработки и анализа данных о рисках. 2. Модели страхования <ul style="list-style-type: none"> – Разработка моделей ИИ для оценки страховых рисков. – Методы предсказания страховых убытков на основе больших данных. – Влияние ИИ на оценку и ценообразование страховых полисов. 3. Управление данными <ul style="list-style-type: none"> – Методы управления и хранения больших данных в страховании. – Интеграция ИИ в процессы управления рисками. – Анализ эффективности применения ИИ в управлении рисками.

10.	Прогнозирование экономических показателей с использованием данных из различных источников	<ol style="list-style-type: none"> Сбор и интеграция данных <ul style="list-style-type: none"> Методы сбора данных из различных источников для прогнозирования. Интеграция данных в единую аналитическую платформу. Подходы к очистке и подготовке данных для анализа. Анализ и моделирование <ul style="list-style-type: none"> Модели прогнозирования экономических показателей с использованием ИИ. Методы анализа данных для создания прогнозных моделей. Оценка точности и надежности прогнозов. Применение прогнозов <ul style="list-style-type: none"> Использование прогнозов для принятия бизнес-решений. Влияние точных прогнозов на стратегическое планирование. Оценка воздействия прогнозных моделей на бизнес-процессы.
11.	Искусственный интеллект в финансовом анализе и инвестициях	<ol style="list-style-type: none"> Анализ финансовых данных <ul style="list-style-type: none"> Применение ИИ для анализа финансовых показателей. Методы использования ИИ для оценки инвестиционных возможностей. Инструменты ИИ для анализа рынка и финансовых тенденций. Инвестиционные стратегии <ul style="list-style-type: none"> Разработка инвестиционных стратегий на основе ИИ. Алгоритмы ИИ для оптимизации инвестиционного портфеля. Оценка эффективности инвестиционных решений, основанных на ИИ. Управление рисками <ul style="list-style-type: none"> Применение ИИ для управления инвестиционными рисками. Методы оценки и минимизации рисков в инвестиционных стратегиях. Анализ воздействия ИИ на принятие инвестиционных решений.
12.	Эффективное управление данными клиентов и CRM-системы	<ol style="list-style-type: none"> Управление данными клиентов <ul style="list-style-type: none"> Методы управления данными клиентов с использованием ИИ. Технологии для анализа и обработки данных о клиентах. Подходы к улучшению качества данных в CRM-системах. Персонализация и взаимодействие <ul style="list-style-type: none"> Применение ИИ для персонализации взаимодействия с клиентами. Методы повышения эффективности CRM-систем с использованием ИИ. Анализ результатов внедрения ИИ в CRM-процессы. Интеграция и улучшение <ul style="list-style-type: none"> Интеграция ИИ-решений в существующие CRM-системы. Оценка эффективности и внедрение улучшений в управление клиентскими данными. Применение методов оценки для повышения эффективности CRM-систем.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

В процессе преподавания лекционный материал преподносится в интерактивной форме, в том числе с использованием средств мультимедийной техники. Обсуждение проблем, выносимых на практические занятия, происходит не столько в традиционной форме контроля текущих знаний, сколько ориентировано на творческое осмысление

студентами наиболее сложных вопросов в ходе обобщения ими современной практики финансового менеджмента. Обсуждение строится в форме дискуссии, с учетом выполнения самостоятельной работы.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, специализированных компьютерных программ;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием специализированных программ, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий;
- применение тестовых методик.

Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине

№	Семестр	Тема дисциплины	Применяемые технологии
1.	7	Продукты для автоматизации финансов и учета	подготовка и проведение презентации
2.	7	Бюджетирование в Excel Бюджетирование в программах 1С	разбор конкретных ситуаций, определение схемы расчетов
3.	8	Системы управления финансами (ERP)	разбор конкретных ситуаций, определение схемы расчетов
4.	8	Программные продукты для финансовой аналитики и моделирования	подготовка и проведение презентации

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Формами проведения учебных занятий и формами заданий для самостоятельной работы обучающихся в аудитории под контролем преподавателя являются: контрольная работа; решение задач; коллоквиум; тестирование; ответы на вопросы; собеседование; индивидуальные консультации; групповые консультации; проверка правильности выполнения домашнего задания; доклад и его обсуждение; деловая игра; ролевая игра; разбор кейса (производственной ситуации); формулирование вопросов по теме; аннотирование учебного материала и т.д.

Самостоятельная работа обучающихся в компьютерном классе (в дистанционном режиме) включает следующие организационные формы учебной деятельности: работа с электронным учебником, просмотр видеолекций, работа с компьютерными тренажерами, компьютерное тестирование, изучение дополнительных тем занятий, выполнение домашних заданий и т.д.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося полностью осуществляется самим обучающимся. Виды внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, иностранных источников); аналитическую обработку текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.); графическое изображение структуры текста; выписки из текста; составление плана и тезисов ответа на контрольные

вопросы; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение карт и других материалов; работа со словарями и справочниками; составление библиографии; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета.

Для самостоятельной работы студентам рекомендуются три вида учебно-методического обеспечения: 1) конспект лекций, 2) нормативно-правовые акты, 3) основная и дополнительная литература.

В учебном процессе используются устные и письменные формы контроля:

Устные формы контроля – Устный опрос (УО):

собеседование (УО-1),

коллоквиум (УО-2),

Письменные формы контроля – Письменные работы (ПР):

тесты (ПР-1),

контрольные работы (ПР-2),

эссе (ПР-3),

рефераты (ПР-4),

Таблица 6.1.

Содержание, формы и методы контроля, показатели и критерии оценки самостоятельной работы

№ п/п	Тема дисциплины	Трудоемкость в часах	Вид самостоятельной работы	Форма контроля	Источники
1	Автоматизация анализа данных в финансовой отчетности	2	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	УО-1 ПР-1 ПР-4	<p>1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html</p> <p>2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html</p> <p>3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p>

2	Основы программирования в R. Среда RStudio. Основные структуры и понятия. Современные методы разработки программных средств	4	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	УО-1 ПП-1 ПП-4	<p>1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html</p> <p>2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html</p> <p>3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p>
3	Современные языки программирования	4	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	УО-1 ПП-1 ПП-4	<p>1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html</p> <p>2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html</p> <p>3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR</p>

					SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html
4	Базовые конструкции структурного программирования	6	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	УО-1 ПП-1 ПП-4	<p>1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html</p> <p>2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html</p> <p>3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p>
5	Концепции процедурного программирования	4	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	УО-1 ПП-1 ПП-4	<p>1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html</p> <p>2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html</p> <p>3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар</p>

					Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html
6	Применение нейросетей в анализе рыночных трендов и прогнозирования	2	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	УО-1 ПП-1 ПП-4	<p>1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html</p> <p>2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html</p> <p>3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p>
7	Методы машинного обучения в управлении цепями поставок	2	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	УО-1 ПП-1 ПП-4	<p>1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html</p> <p>2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html</p>

					3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html
8	Искусственный интеллект в маркетинговом анализе персонализации	2	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	УО-1 ПП-1 ПП-4	1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html 2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html 3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html
9	Big Data искусственный интеллект в управлении рисками страховании	4	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	УО-1 ПП-1 ПП-4	1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html 2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART :

					<p>[сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html</p> <p>3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p>
10	Прогнозирование экономических показателей с использованием данных различных источников	2	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	УО-1 ПП-1 ПП-4	<p>1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html</p> <p>2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html</p> <p>3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p>
11	Искусственный интеллект в финансовом анализе и инвестициях	2	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	УО-1 ПП-1 ПП-4	<p>1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html</p> <p>2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. —</p>

					<p>ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html</p> <p>3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p>
12	Эффективное управление данными клиентов и CRM-системы	2	Подготовка к занятию; самостоятельная работа; обработка материалов из тематических информационных ресурсов.	<p><i>УО-1</i> <i>ПР-1</i> <i>ПР-4</i></p> <p>1. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142287.html</p> <p>2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144313.html</p> <p>3. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/117030.html</p>	
	Итого	36		Экзамен	

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

1. Big Data и искусственный интеллект в управлении рисками и страховании
2. Арифметические операции над объектами. Арифметические преобразования.
3. Базовые элементы языка C++: алфавит, лексемы, выражения, комментарии.
4. Виртуальные методы. Механизм позднего связывания.
5. Вызов функций на исполнение. Формальные и фактические параметры.
6. Глобальные переменные.
7. Динамические структуры: деки.

8. Динамические структуры: деревья. Виды деревьев и способы их реализации.
9. Динамические структуры: очереди.
10. Динамические структуры: списки. Виды списков: односвязные и двусвязные списки, линейные и циклические списки.
11. Динамические структуры: стеки.
12. Директивы препроцессора: директива `#define`.
13. Директивы препроцессора: директива `#include`.
14. Жизненный цикл программы.
15. Идентификаторы языка. Область действия и область видимости идентификатора.
16. Изучите методы применения Big Data и ИИ в управлении рисками и страховании и подготовьте отчет.
17. Изучите методы применения ИИ в финансовом анализе и инвестициях и подготовьте отчет.
18. Изучите методы применения искусственного интеллекта в маркетинговом анализе и персонализации и подготовьте отчет.
19. Изучите методы прогнозирования экономических показателей с использованием данных из различных источников и подготовьте отчет.
20. Изучите методы эффективного управления данными клиентов и CRM-системы и подготовьте отчет.
21. Искусственный интеллект в маркетинговом анализе и персонализации
22. Искусственный интеллект в финансовом анализе и инвестициях
23. источников.
24. Классы в языке C++.
25. Ключевые (зарезервированные) слова.
26. Константы. Разделители.
27. Конструкторы. Свойства конструкторов.
28. Концепция данных в языке C++.
29. Критерии качества программы.
30. Логические и поразрядные логические операции над объектами.
31. Логический тип `bool`. Тип `void`.
32. Механизм передачи параметров.
33. Наследование. Простое наследование.
34. Области действия описаний функций. Локальность и глобальность.
35. Объекты. Классификация объектов.
36. Объявление и определение функций.
37. оператор (блок), пустой оператор.
38. Операции присваивания. Преобразования при присваивании.
39. Операции сдвига. Понятие об L-значении.
40. Операция запятая. Операции увеличения и уменьшения значения.
41. операция получения содержимого объекта по адресу.
42. Операция приведения. Операция размер. Первичные операции.
43. Основные (стандартные) типы данных языка C++.
44. Оцените точность и эффективность ИИ в маркетинговом анализе и персонализации.
45. Оцените точность и эффективность ИИ в финансовом анализе и инвестициях.
46. Оцените точность и эффективность методов ИИ и Big Data в управлении рисками и страховании.
47. Оцените точность и эффективность методов прогнозирования экономических показателей.

48. Оцените точность и эффективность методов управления данными клиентов с использованием ИИ.
49. Перегрузка функций.
50. Передача имен функций в качестве параметров.

**Примеры заданий промежуточной аттестации, рубежного и текущего контроля,
взятые из фонда оценочных средств данной учебной дисциплины.**

1. Истоки и проблемы ИИ.
2. Обзор прикладных областей ИИ.
3. Экспертные системы . Основные понятия.
4. Логические модели ИИ.
5. Метод резолюций в логике высказываний.
6. Пространство состояний задач ИИ. Реализация поиска на графе состояний в глубину и в ширину.
7. Эвристический поиск в пространстве состояний.
8. Алгоритмы локального поиска и задачи оптимизации.
9. Интеллектуальные агенты. Модели агентов.
10. Агенты, основанные на знаниях.
11. Агенты, основанные на пропозициональной логике.
12. Задача планирования. Графы планирования.
13. Неопределенность. Учет наличия неопределенных знаний.
14. Представление знаний в неопределенной проблемной области.
15. Семантика байесовских сетей.
16. Формы обучения. Индуктивное обучение.
17. Формирование деревьев решений на основе обучения.
18. Логическая формулировка задачи обучения.
19. Статистическое обучение. Наивные байесовские модели.
20. Формальные грамматики для естественных языков.
21. Синтаксический анализ. Проблемы синтаксического анализа.
22. Семантическая интерпретация и проблемы многозначности ЕЯ.
23. Вероятностные языковые модели.

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
Основы программирования и ИИ для финансистов**

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

Нормативные акты

- 1 Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 г. № 145-ФЗ (ред. от 26.12.2014 г., с изм. от 27 декабря 2018 г.). – URL: <http://www.consultant.ru>.
- 2 Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 1) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018 г., с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019). - URL: <http://www.consultant.ru>.
- 3 Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 2) от 26.01.1996 г. № 14–ФЗ (ред. от

- 29.07.2018 г., с изм. и доп., вступ. в силу с 30.12.2018). - URL: <http://www.consultant.ru>.
- 4 Налоговый кодекс Российской Федерации (часть 1) от 31.07.1998 г. № 146-ФЗ (ред. от 25.12.2018 г., с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019). - URL: <http://www.consultant.ru>.
- 5 Налоговый кодекс Российской Федерации (часть 2) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 25.12.2018 г., с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019). - URL: <http://www.consultant.ru>.
- 6 Федеральный закон «Об обществах с ограниченной ответственностью» от 08.02.1998 г. №14-ФЗ (ред. от 23 апреля 2018 г.). - URL: <http://www.consultant.ru>.
- 7 Федеральный закон «О рынке ценных бумаг» от 22.04.1996 № 39-ФЗ (ред. от 27.12.2018 г.). - URL: <http://www.consultant.ru>.
- 8 Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ (ред. от 25.12.2018 г.). - URL: <http://www.consultant.ru>.
- 9 Федеральный закон «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» от 09.07.1999 г. № 160-ФЗ (ред. от 31.05.2018 г.). - URL: <http://www.consultant.ru>.

а) основная учебная литература:

4. Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. В. Борисенко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 322 с. — ISBN 978-5-4497-3320-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142287.html>
5. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144313.html>
6. Орлов А.И. Искусственный интеллект: экспертные оценки : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-4497-1469-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117030.html>

б) дополнительная учебная литература:

Дополнительная литература

7. Биллиг, В. А. Основы программирования на C# : учебное пособие / В. А. Биллиг. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 573 с. — ISBN 978-5-4497-0893-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146368.html>
8. Сазонов, С. Н. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Н. Сазонов. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-9795-2352-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149293.html>
9. Менисов, А. Б. Технологии искусственного интеллекта и кибербезопасность : монография / А. Б. Менисов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-1788-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123570.html>
10. Менисов, А. Б. Киберцит. Искусственный интеллект и кибербезопасность / А. Б. Менисов. — Москва, Алматы : Ай Пи Ар Медиа, EDP Hub (Идипи Хаб), 2024. — 166 с. —

ISBN 978-5-4497-2336-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138398.html>

11. Искусственный интеллект и нейросетевое управление : учебное пособие / . — Томск : Томский политехнический университет, 2020. — 150 с. — ISBN 978-5-4387-0921-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134277.html>

7.2. Интернет-ресурсы

Официальный сайт Министерства Финансов РФ - <https://m.minfin.ru/>

Официальный сайт Счетной палаты РФ - <http://www.ach.gov.ru>

Официальный сайт Федерального казначейства - <http://www.roskazna.ru>

Официальный сайт Федеральной налоговой службы России - <http://www.nalog.ru>

Справочно-правовая система - <http://www.consultant.ru>

Справочно-правовая система Гарант - <http://www.garant.ru>

7.3. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Для проведения всех видов учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения: столы, стулья (на группу по количеству посадочных мест с возможностью расстановки для круглых столов, дискуссий, прочее); доска интерактивная с рабочим местом (мультимедийный проектор с экраном и рабочим местом); доступ в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

В соответствие с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учитываются образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивать условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.09 «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ИИ ДЛЯ ФИНАНСИСТОВ»

Направление подготовки – *бакалавриат*

38.03.01 Экономика

Профиль подготовки – **Экономика, финансы и учет в цифровой среде**

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения – **очная, очно-заочная**

Содержание

7.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	37
7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы... ..	38
7.2.1. Зачет с оценкой	41
7.2.2. Наименование оценочного средства.....	42
7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	

7.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1.	Автоматизация анализа данных в финансовой отчетности	ПК-2, ПК-8	устный опрос, тесты, контрольная работа
2.	Основы программирования в R. Среда RStudio. Основные структуры и понятия. Современные методы разработки программных средств		устный опрос, тесты, контрольная работа
3.	Современные языки программирования		устный опрос, тесты, контрольная работа
4.	Базовые конструкции структурного программирования		устный опрос, тесты, контрольная работа
5.	Концепции процедурного программирования		устный опрос, тесты, контрольная работа
6.	Применение нейросетей в анализе рыночных трендов и прогнозирования		устный опрос, тесты, контрольная работа
7.	Методы машинного обучения в управлении цепями поставок		устный опрос, тесты, контрольная работа
8.	Искусственный интеллект в маркетинговом анализе и персонализации		устный опрос, тесты, контрольная работа
9.	Big Data и искусственный интеллект в управлении рисками и страховании		устный опрос, тесты, контрольная работа
10.	Прогнозирование экономических показателей с использованием данных из различных источников		устный опрос, тесты, контрольная работа
11.	Искусственный интеллект в финансовом анализе и инвестициях		устный опрос, тесты, контрольная работа
12.	Эффективное управление данными клиентов и CRM-системы		устный опрос, тесты, контрольная работа

Типовые контрольные задания или иные материалы

7.1.1. Экзамен

а) вопросы к экзамену

1. Big Data и искусственный интеллект в управлении рисками и страховании
2. Агенты, основанные на знаниях.
3. Агенты, основанные на пропозициональной логике.
4. Алгоритмы локального поиска и задачи оптимизации.
5. Арифметические операции над объектами. Арифметические преобразования.
6. Базовые элементы языка C++: алфавит, лексемы, выражения, комментарии.
7. Вероятностные языковые модели.
8. Виртуальные методы. Механизм позднего связывания.
9. Вызов функций на исполнение. Формальные и фактические параметры.
10. Глобальные переменные.
11. Динамические структуры: деки.
12. Динамические структуры: деревья. Виды деревьев и способы их реализации.
13. Динамические структуры: очереди.
14. Динамические структуры: списки. Виды списков: односвязные и двусвязные списки, линейные и циклические списки.
15. Динамические структуры: стеки.
16. Директивы препроцессора: директива `#define`.
17. Директивы препроцессора: директива `#include`.
18. Жизненный цикл программы.
19. Задача планирования. Графы планирования.
20. Идентификаторы языка. Область действия и область видимости идентификатора.
21. Изучите методы применения Big Data и ИИ в управлении рисками и страховании и подготовьте отчет.
22. Изучите методы применения ИИ в финансовом анализе и инвестициях и подготовьте отчет.
23. Изучите методы применения искусственного интеллекта в маркетинговом анализе и персонализации и подготовьте отчет.
24. Изучите методы прогнозирования экономических показателей с использованием данных из различных источников и подготовьте отчет.
25. Изучите методы эффективного управления данными клиентов и CRM-системы и подготовьте отчет.
26. Интеллектуальные агенты. Модели агентов.
27. Искусственный интеллект в маркетинговом анализе и персонализации
28. Искусственный интеллект в финансовом анализе и инвестициях
29. Истоки и проблемы ИИ.
30. источников.
31. Классы в языке C++.
32. Ключевые (зарезервированные) слова.
33. Константы. Разделители.
34. Конструкторы. Свойства конструкторов.
35. Концепция данных в языке C++.
36. Критерии качества программы.

37. Логическая формулировка задачи обучения.
38. Логические и поразрядные логические операции над объектами.
39. Логические модели ИИ.
40. Логический тип bool. Тип void.
41. Метод резолюций в логике высказываний.
42. Механизм передачи параметров.
43. Наследование. Простое наследование.
44. Неопределенность. Учет наличия неопределенных знаний.
45. Обзор прикладных областей ИИ.
46. Области действия описаний функций. Локальность и глобальность.
47. Объекты. Классификация объектов.
48. Объявление и определение функций.
49. оператор (блок), пустой оператор.
50. Операции присваивания. Преобразования при присваивании.
51. Операции сдвига. Понятие об L-значении.
52. Операция запятая. Операции увеличения и уменьшения значения.
53. операция получения содержимого объекта по адресу.
54. Операция приведения. Операция размер. Первичные операции.
55. Основные (стандартные) типы данных языка C++.
56. Оцените точность и эффективность ИИ в маркетинговом анализе и персонализации.
57. Оцените точность и эффективность ИИ в финансовом анализе и инвестициях.
58. Оцените точность и эффективность методов ИИ и Big Data в управлении рисками и страховании.
59. Оцените точность и эффективность методов прогнозирования экономических показателей.
60. Оцените точность и эффективность методов управления данными клиентов с использованием ИИ.
61. Перегрузка функций.
62. Передача имен функций в качестве параметров.
63. Передача массивов в качестве параметров. Примеры.
64. Переименование типов (typedef).
65. Подготовьте визуализации результатов анализа данных в управлении рисками и страховании с использованием ИИ.
66. Подготовьте визуализации результатов анализа данных клиентов и CRM-системы.
67. Подготовьте визуализации результатов маркетингового анализа и персонализации с использованием ИИ.
68. Подготовьте визуализации результатов прогнозирования экономических показателей.
69. Подготовьте визуализации результатов финансового анализа и инвестиционных прогнозов с использованием ИИ.
70. Понятие выражения. Порядок выполнения операций в выражении.
71. Понятие рекурсии. Рекурсивные определения и алгоритмы.
72. Предложения языка C++: описания и операторы.
73. Представление знаний в неопределенной проблемной области.
74. Примените алгоритм ИИ к реальным маркетинговым данным.
75. Примените алгоритм к реальным данным клиентов и CRM-системы.
76. Примените модель ИИ к реальным данным для анализа и прогнозирования финансовых результатов.
77. Примените модель ИИ к реальным данным управления рисками и страхования.
78. Примените модель к реальным данным для прогнозирования экономических показателей.

79. Проведите анализ успешных кейсов применения Big Data и ИИ в управлении рисками и страховании.
80. Проведите анализ успешных кейсов применения ИИ в управлении данными клиентов и CRM-системы.
81. Проведите анализ успешных примеров применения ИИ в маркетинговом анализе и персонализации.
82. Проведите анализ успешных примеров применения ИИ в финансовом анализе и инвестициях.
83. Проведите анализ успешных примеров прогнозирования экономических показателей с использованием данных из различных
84. Прогнозирование экономических показателей с использованием данных из различных источников
85. Программа на языке C++: состав и структура.
86. Программирование рекурсивных алгоритмов: рекурсивные функции. Механизм
87. Пространство состояний задач ИИ. Реализация поиска на графе состояний в глубину и в ширину.
88. Разработайте алгоритм для анализа данных клиентов с использованием ИИ.
89. Разработайте алгоритм ИИ для анализа маркетинговых данных и персонализации предложений.
90. Разработайте модель для прогнозирования экономических показателей на основе данных из различных источников.
91. Разработайте модель ИИ для анализа больших данных в управлении рисками и страховании.
92. Разработайте модель ИИ для финансового анализа и оценки инвестиционных возможностей.
93. Разработка классов. Составляющие классов: поля, методы.
94. Реализация алгоритмов сортировки структур данных и поиска в этих структурах.
95. Реализация арифметических, итерационных и вложенных циклов.
96. Реализация рекуррентных вычислений.
97. рекурсивных вызовов.
98. с постусловием, с параметром.
99. Семантика байесовских сетей.
100. Семантическая интерпретация и проблемы многозначности ЕЯ.
101. Синтаксический анализ. Проблемы синтаксического анализа.
102. Спецификации классов памяти.
103. Список параметров и тип функции.
104. Средства реализации линейных алгоритмов: оператор - выражение, составной
105. Средства реализации разветвляющихся алгоритмов: условный оператор, оператор
106. Средства реализации циклических алгоритмов: операторы цикла с предусловием,
107. Ссылки.
108. Статистическое обучение. Наивные байесовские модели.
109. Статические элементы класса (статические поля и статические методы).
110. Статическое распределение памяти.
111. Строки.
112. Структурированные типы данных: массивы одномерные и многомерные.
113. Структурированные типы данных: объединения (union).
114. Структурированные типы данных: перечисления (enum).
115. Структурированные типы данных: структуры (struct).
116. Типы арифметические с плавающей точкой.

117. Типы арифметические целочисленные. Управляющие последовательности.
118. Указатели. Указатели на объект, на функцию, на void. Операции с указателями.
119. Условная операция. Операция получения адреса объекта в основной памяти и
120. Формальные грамматики для естественных языков.
121. Формирование деревьев решений на основе обучения.
122. Формы обучения. Индуктивное обучение.
123. Функции. Основные понятия. Принципы использования функций в программах.
124. Функция main().
125. Шаблоны функций.
126. Эвристический поиск в пространстве состояний.
127. Экземпляры класса (объекты). Время их жизни и видимость.
128. Экспертные системы. Основные понятия.
129. Эффективное управление данными клиентов и CRM-системы

Решение задач линейного программирования:

1. Транспортная задача
2. Задача о назначениях
3. Задача об оптимальном ассортименте
4. Задача о диете
5. Задача о максимальном потоке.
6. Решение задач теории расписаний:
7. Задача одного исполнителя на минимакс
8. Задача одного исполнителя на минисумму
9. Задача о нескольких исполнителях.
10. Решение прикладных задач теории графов:
11. Задача о дорожной сети
12. Задача о телефонной связи
13. Задача строительной трассировки
14. Задача электронной трассировки
15. Задача размещения.
16. Реализация алгоритмов теории графов:
17. Поиск в глубину графа
18. Поиск в ширину графа
19. Кратчайшие пути в графе
20. Эйлеровы пути
21. Гамильтоновы циклы.
22. Разработка программ создания и использования баз данных в различных предметных областях:
23. База данных телефонной сети;
24. База данных библиотеки;
25. База данных магазина грамзаписей.
26. Разработка программ разного назначения:
27. Игра «Морской бой»
28. Игра «Sudoku»
29. Игра «Змейка»
30. Игра «Поле чудес».

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Оценка «зачтено» ставится, если студент усвоил основной теоретический материал, но не знает деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает отдельные затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного теоретического материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

в) описание шкалы оценивания

Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему показателями компетенции **«знать», «уметь» и «владеть»** (продвинутый уровень), проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему показателями компетенции **«знать» и «уметь»** (базовый уровень), проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему показателями компетенции **«знать»** (минимальный уровень), т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, но допустившему неполные или слабо аргументированные ответы, испытывающему затруднения в выполнении практических заданий на зачете.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из показателей компетенции, т.е. обнаружившему значительные пробелы в знании программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

7.1.1. Наименование оценочного средства

Типовые тесты

Традиционно считается, что ИИС содержит:

- a) базу данных
- b) базу знаний
- c) интерпретатор правил или машину вывода
- d) все варианты верны

Сколько этапов должно включать создание системы искусственного интеллекта?

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) нет верных вариантов

Из скольких комплексов вычислительных средств состоит функциональная структура

системы ИИ:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) нет верных вариантов

Модель реагирования системы на вызовы среды была предложена ...

- a) В.Н. Лаптевым
- b) С.Н. Корсаковым
- c) Д.А. Поспеловым
- d) Г.С. Альтшуллером

Кто предложил тест, целью которого является определение возможности искусственного

мышления, близкого к человеческому?

- a) С.Н. Корсаков
- b) А.М. Тьюринг
- c) Д.А. Поспелов
- d) Г.С. Альтшуллер

Что представляет собой экспертная система MYCIN?

- a) анализ нарушения дыхания
- b) экспертная система для медицинской диагностики

- с) распознавание химических структур
- д) экспертная система для военных целей

Универсальный алгоритм, способный разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач:

- а) интеллект
- б) мышление
- с) разум
- д) мозг

Что является точным предписанием о выполнении в определенном порядке операций?

- а) функция
- б) алгоритм
- с) интеллектуальная задача
- д) задача

В чем суть философской проблемы в области искусственного интеллекта?

- а) способен или не способен искусственный интеллект к обобщению
- б) способен или не способен искусственный интеллект к обучению
- с) возможно или невозможно моделирование мышления человека
- д) все варианты верны

Выберите верное утверждение:

- а) Искусственный интеллект - это программная система, имитирующая на компьютере мышление человека.
- б) Искусственный интеллект - это программная среда, обеспечивающая выполнение задач, стоящих перед человеком.
- с) Искусственный интеллект - это предметно-ориентированная информационная система, реализующая абстрактную логику.
- д) Искусственный интеллект - это совокупность программно-аппаратных средств, позволяющая решать поставленные перед человеком задачи.

Какая функция не является обязательной для того, чтобы система была признана интеллектуальной?

- а) Функция представления и обработки знаний
- б) Функция рассуждения

с) Функция понимания

d) Функция общения

Сколько функций должно быть реализовано в системе, чтобы она считалась интеллектуальной?

a) 5

b) 7

с) 3

d) 2

Интеллектуальная система должна быть способна накапливать знания об окружающем

мире, классифицировать и оценивать их, инициировать процессы получения новых знаний,

соотносить новые знания со знаниями, хранящимися в базе знаний. Это функция ...

a) Функция представления и обработки знаний

b) Функция рассуждения

с) Функция понимания

d) Функция общения

Интеллектуальная система должна быть способна формировать новые знания с помощью

логического вывода и механизмов выявления закономерностей в накопленных знаниях. Это

функция ...

a) Функция представления и обработки знаний

b) Функция рассуждения

с) Функция понимания

d) Функция общения

Какие бывают типы нейронных сетей?

a) Полносвязные

b) Многослойные

с) Замкнутые

d) Открытые

Какие классы искусственных нейронных сетей относятся к парадигме обучения «с учителем»?

a) Многослойный персептрон

b) Байесовская сеть

- c) Самоорганизующиеся карты Кохонена
- d) ART-сети

Какие классы искусственных нейронных сетей относятся к парадигме обучения «без учителя»?

- a) Многослойный персептрон
- b) Сеть с радиально-базисной функцией
- c) Самоорганизующиеся карты Кохонена
- d) ART-сети

Какие из представленных пунктов относятся к типам правил обучения нейросети?

- a) Коррекция по ошибке
- b) Машина Больцмана
- c) Правило Хебба
- d) Обучение методом соревнования
- e) План Холланда

Какие из задач решаются при помощи нейронных сетей?

- a) Задачи оценки
- b) Задачи аппроксимации (приближения)
- c) Задачи интегрирования
- d) Задачи прогнозирования

Какими параметрами в общем случае характеризуется искусственная нейронная сеть?

- a) Адаптивная обучаемость
- b) Самоорганизация
- c) Устойчивость к ошибкам
- d) Работа в режиме реального времени и параллельная обработка информации

Инструкция по выполнению: Тестовые задания выполняются индивидуально

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

За тест студент может получить оценки «удовлетворительно», «хорошо» либо «отлично».

в) описание шкалы оценивания

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент дал верных ответов от 40 % до 70 %, оценка «хорошо» - если количество верных ответов от 70 % до 90 %, оценка «отлично» - не менее 90 %.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль предусматривает проведение следующих мероприятий:

- собеседование по темам и разделам дисциплины, выносимым на практические занятия;
- тестирование;
- подготовка рефератов, докладов по темам, выносимым на самостоятельное изучение;
- участие в дискуссии;
- участие в тренингах, моделирующих ситуации институциональной тематики.

Промежуточный контроль зачет предназначен для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Зачёт является заключительным этапом процесса формирования компетенций студента при изучении дисциплины или её части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

Зачет проводится по расписанию, сформированному учебным отделом, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание промежуточного контроля доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала сессии.

Зачет принимается преподавателем, ведущим лекционные занятия. В отдельных случаях при большом количестве групп у одного лектора или при большой численности группы с разрешения заведующего кафедрой допускается привлечение в помощь основному лектору преподавателя, проводившего практические занятия в группах.

Зачет проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом рабочей программой по изучаемой дисциплине.

Студентам на зачете предоставляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 30 минут. По истечении установленного времени студент должен ответить на вопросы билета.

Для получения положительной оценки на зачете студент должен продемонстрировать **знание** структуру информационных систем и процессов; основные виды угроз безопасности информации; виды и формы информации в природе и обществе; современное состояние ЭВМ и направления развития технических и программных средств; основные информационные технологии, используемые для решения аналитических и исследовательских задач; виды современных технических средств и информационных технологий. Основы алгоритмизации и программирования для решения в дальнейшем финансово-экономических задач; теоретические основы эконометрического моделирования; методики применения методов финансовой математики в специализированных прикладных программах и табличных процессорах; состав информационных ресурсов для проведения анализа. Основные современные средства обработки, хранения и представления информации; способы формирования информации на различных уровнях управления.

А также должен **уметь** использовать внешние носители для обмена данными между компьютерами; работать с файлами и папками в операционной системе; различать технологии программирования; использовать электронную почту для деловой переписки; пользоваться основными видами информационных услуг, предоставляемых сетью Интернет; различать категории программ по их юридическому статусу; осуществлять правильный выбор информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач; применять технические средства для решения аналитических и исследовательских задач; осуществлять правильный выбор информационных технологий для решения коммуникативных задач; применять технические средства для решения коммуникативных задач. Ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой, средствами имеющегося инструментария; использовать табличные процессоры для проведения финансовых вычислений; сформировать требования к информационному обеспечению для проведения экономического и финансового анализа; готовить презентацию результатов научного исследования. Применять современные технические средства и информационные технологии в научной и профессиональной деятельности; решать профессиональные задачи с использованием современных технических средств.

При оценке ответа студента на вопрос билета преподаватель руководствуется следующими критериями:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки на в ведомости делается отметка «не явился».

Студенты не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.