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

Ярославский филиал Финуниверситета

Кафедра «Экономика и финансы»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель мэра –
директор департамента

_____ Данц А.А.

«10» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Ярославского филиала
Финуниверситета

_____ В.А. Кваша

«17» июня 2025 г.

Автор: В.А. Неклюдов

ФИНТЕХ: ИНСТРУМЕНТАРИЙ И МОДЕЛИ БИЗНЕСА

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.04.01 «Экономика»,
направленность программы магистратуры:
«Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений»
(очная форма обучения)

Рекомендовано Ученым советом Ярославского филиала Финуниверситета (протокол № 26 от 17.06.2025)

Одобрено кафедрой «Экономика и финансы»
(протокол № 13 от 10.06.2025)

Ярославль 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины 2
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 2
3.Место дисциплины в структуре основной образовательной программы 3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы 4
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий 4
5.1. Содержание дисциплины 4
5.2. Учебно-тематический план 6
5.3. Содержание семинаров, практических занятий 7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы 8
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю 9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 13
7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы 14
7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний 14
7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов. 16
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 17
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 18
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 18
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 19
12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 19

1. Наименование дисциплины

Дисциплина Б.1.2.2.3.1. «Финтех: Инструментарий и модели бизнеса».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплины «Финтех: Инструментарий и модели бизнеса» направлено на формирование следующих компетенций направленности программы магистратуры «Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений»: Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-6	Способность применять методы интеллектуального анализа данных к решению прикладных задач, связанных с оказанием финансовых услуг.	1. Владеет основными методами интеллектуального анализа данных и машинного обучения, используемые в экономике и финансах.	**Знать:** методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения, используемые в экономике и финансах для обоснования управленческих решений в области устойчивого развития коммерческих организаций. **Уметь:** применять методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения, используемые в экономике и финансах для обоснования управленческих решений в области устойчивого развития коммерческих организаций.
		2. Владеет профессиональной терминологией в области больших данных и машинного обучения.	**Знать:** профессиональную терминологию в области больших данных и машинного обучения. **Уметь:** применять профессиональную терминологию в области больших данных и машинного обучения
		3. Владеет современными пакетами прикладных программ, реализующими методы обработки больших	**Знать**: современные пакеты прикладных программ, реализующие методы обработки больших данных и машинного обучения при

		данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг.	оказании финансовых услуг в области устойчивого развития коммерческих организаций. **Уметь**: использовать современные пакеты прикладных программ, реализующие методы обработки больших данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг в области устойчивого развития коммерческих организаций.
		4. Применяет модели машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг.	**Знать**: модели машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг в области устойчивого развития коммерческих организаций. **Уметь**: применять модели машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг в области устойчивого развития коммерческих организаций.
		5. Обладает навыками анализа и обработки финансовой информации, необходимой для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга экономического прогнозирования.	**Знать**: методы анализа и обработки финансовой и нефинансовой информации, необходимой для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга экономического прогнозирования для целей устойчивого развития коммерческих организаций. **Уметь**: применять навыки анализа и обработки финансовой и нефинансовой информации, необходимой для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга, экономического прогнозирования для целей устойчивого развития коммерческих организаций.

3.Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Финтех: Инструментарий и модели бизнеса» входит в Модуль дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры (Б.1.2.2), является дисциплиной по выбору 6 модуля образовательной программы подготовки магистров по направлению 38.04.01 – «Экономика», магистерской программы «Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений» очной формы обучения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего (в з/е и часах)**	**Модуль 6**
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108
Контактная работа - Аудиторные занятия	30	30
Лекции	6	6
Практические и семинарские занятия,	24	24
в т.ч. занятия в интерактивных формах	22	22
Самостоятельная работа	78	78
Вид текущего контроля	Домашнее творческое задание	Домашнее творческое задание
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

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

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Диджитализация финансов

Основные тренды в финансовой отрасли: общедоступность ресурсов; рост «новой экономики»; распространение информационных технологий; социализация и развитие социальных сетей; развитие мобильных технологий и интернета вещей; революция поколений; накопление цифровых данных. Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике: новый подход к рабочему месту; новый подход к операциям; новое узнавание клиентов; новые продукты и услуги; новые модели бизнеса; новые рынки. Определения цифрового бизнеса (Gartner) и диджитализации (IDC). Традиционные сетевые эффекты и эффект «красной королевы». Диджитализация как фундаментальная трансформация бизнеса. Место банков в новой финансовой отрасли.

Наиболее динамичные области финтеха: Payments / Bill Pay/ Money Transfer; Lending / Financing; Personal Financial Management (PFM); Advising; Investments Management / Trading / Brokerage; Online / Mobile banking; Banking / Accounting; Cryptocurrency / Blockchain; Data Research / Analytics; Insurance; Crowdfunding; Marketplace. Примеры успешных цифровых проектов: международный и российский опыт.

Финтех в России и в мире: основные отличия Роль банка в финтехе: банк как провайдер; банк как агрегатор; банк как маркетплейс. Цифровой банкинг: примеры клиентского опыта и технологические тренды. Бесшовное взаимодействие в цифровом офисе. Геймификация. Виртуальная реальность.

Тема 2. Технологии и модели бизнеса в финтехе

Технологическая революция. Примеры использования технологий. Интеллектуальные помощники и чат-боты. Онлайновый голосовой перевод.
Виртуальная и дополненная реальность.

Общедоступность технологий и инновации. Конкуренция товаров и услуг и конкуренция моделей управления. Новые потребности рынка труда.
Стадии применения информационных технологий.

Определение и структура бизнес-модели по А. Остервальдеру. Примеры трансформации существующих бизнес-моделей. Примеры новых бизнес-моделей.

Основные формы бизнеса в финансовой отрасли и их разделение. «Длинные хвосты» нишевых предложений в финансовой отрасли. Многосторонние платформы в финансовой отрасли. Бесплатные предложения в финансовой отрасли. «Приманка и крючок» в финансовой отрасли. Открытые инновации в финансовой отрасли.

Примеры моделей бизнеса: Linux, Google, Facebook, Linkedin, Coursera, VISA, классические и современные банки, классические и современные университеты.

Модели бизнеса в цифровой экономике: изменения потребительских сегментов, ценностных предложений, структуры издержек, потоков доходов, ключевых видов деятельности, ключевых ресурсов, ключевых партнеров.

Цифровая трансформация: трансформация рынков материальных продуктов в рынки интеллектуальных и цифровых продуктов; демократизация средств производства; «длинные хвосты» нишевых предложений; самообслуживание клиентов; бесплатные ценностные предложения. «От каждого по способностям, каждому по потребностям».

Тема 3. Обработка данных и машинное обучение в финтехе

Сервисы, основанные на обработке данных, машинном обучении, принятии решений. Их место в финансовых услугах.

Большие данные и машинное обучение: Определения, специфика, примеры.

Алгоритмы машинного обучения: классификация с обучением, кластеризация, регрессия, поиск аномалий. Примеры моделей. Примеры задач машинного обучения в банковском маркетинге, работе с клиентами, операционной деятельности, управлении рисками.

Искусственный интеллект в Финансовом университете. Примеры проектов.

Демократизация искусственного интеллекта. Искусственный интеллект без программирования: Microsoft Azure ML Studio, Microsoft PowerBI, IBM Watson analytics, IBM Watson ML.

Тема 4. Технология блокчейн в финтехе

Деньги и валюты. Электронные деньги и виртуальные валюты. Криптовалюты. Методы защиты криптовалют.

Биткойн. Клиент биткойна. Монеты. Эмиссия. История биткойна. Динамика курса биткойна. Отличия биткойна от электронных денег. Способы получения биткойна. Майнинг, покупка или обмен.

Блокчейн. Цифровая подпись. Хеширование. Криптостойкость хеширования. Централизованные и децентрализованные реестры.
Технология распределенного реестра. Блоки транзакций в биткойне.

Биткойн как пирамида. Биткойн как «секта». Преимущества и недостатки биткойна. Другие криптовалюты. Etherium. Смарт-контракты.
Примеры проектов на блокчейне. Блокчейн-проблемы.
Реализация блокчейн-сервисов на платформе Microsoft Azure.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3 – Содержание учебно-тематического плана изучения дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоёмкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего часов	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия	Занятия в интерактивных формах		
1	Диджитализация финансов	24	8	2	6	6	16	Анализ конкретной ситуации и обсуждение результатов
2	Технологии и модели бизнеса в финтехе	24	8	2	6	6	16	
3	Обработка данных и машинное обучение в финтехе	36	6	1	6	4	28	

4	Технология блокчейн в финтехе	24	6	1	6	6	16	
	Итого	108	30	6	24	22	78	Домашнее творческое задание

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4 – Темы дисциплины, формы проведения и содержание семинаров и практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Диджитализация финансов	Основные тренды в финансовой отрасли Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике Диджитализация как фундаментальная трансформация бизнеса Наиболее динамичные области финтеха Рекомендуемые источники: 8.1 -8.3, 9.15	Обсуждение основных трендов и трансформации финансовой отрасли. Дискуссия «Банк будущего». Обсуждение эссе, написанных студентами по указанной тематике. 75% интерактивной формы в виде дискуссии и обсуждения результатов.
Технологии и модели бизнеса в финтехе	Технологическая революция. Примеры использования технологий. Общедоступность технологий и инновации. Стадии применения информационных технологий Определение и структура бизнес-модели по А. Остервальдеру. Основные формы бизнеса в финансовой отрасли и их разделение. Рекомендуемые источники: 8.1 -8.3, 9.15	Обсуждение указанных вопросов. Лабораторная работа «Описание бизнес-моделей цифровых компаний» (построение компьютерной системы машинного обучения, анализ конкретной ситуации и обсуждение результатов).
Обработка данных и машинное обучение в финтехе	Сервисы, основанные на обработке данных, машинном обучении, принятии решений. Большие данные и машинное обучение. Алгоритмы машинного обучения. Рекомендуемые источники: 8.1 -8.3, 9.11 - 9.15	Обсуждение указанных вопросов. Лабораторная работа «Разработка системы кредитного скоринга» (построение компьютерной системы машинного обучения, анализ конкретной ситуации и обсуждение результатов) 50% интерактивной

		формы в виде дискуссий. Этапы занятия: знакомство с AzureML; выполнение лабораторной работы; обсуждение результатов, полученных студентами.
Технология блокчейн в финтехе	Технология Блокчейн. Реализация блокчейн-сервисов на платформе Microsoft Azure. Электронные деньги и виртуальные валюты. Криптовалюты. Рекомендуемые источники: 8.1 -8.3, 9.9 - 9.15	Деловая игра по реализации финтех-проекта и коллективное обсуждение решений. Практика интеграции интеллектуального IT-сервиса в деятельность кредитной организации.

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

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

К внеаудиторным формам самостоятельной работы студентов относятся:
- подготовка к семинарскому занятию;
- подготовка к решению и проверке задач;
- подготовка контрольной работы;
- подготовка к зачету.

На семинарских занятиях все студенты должны принимать активное участие в обсуждении изучаемых вопросов и уметь демонстрировать знание практического материала. При выступлении, студентам необходимо аргументировано излагать свою позицию, подкреплять ее конкретными данными, уметь обобщать, аргументировать и систематизировать статистические данные.

На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний.

Таблица 5 – Темы дисциплины, изучаемые вопросы и формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Диджитализация финансов	Финтех в России и в мире: основные отличия. Роль банка в финтехе. Цифровой банкинг.	Работа с учебной литературой, работа с конспектом и слайдами лекции; составление плана и тезисов ответа; составление ответов на контрольные вопросы;

		подготовка к дискуссии
Технологии и модели бизнеса в финтехе	Примеры моделей бизнеса. Модели бизнеса в цифровой экономике. Цифровая трансформация в финансовой сфере	Работа с учебной литературой, работа с конспектом и слайдами лекции; составление плана и тезисов ответа; составление ответов на контрольные вопросы; подготовка к дискуссии
Обработка данных и машинное обучение в финтехе	Демократизация искусственного интеллекта. Искусственный интеллект без программирования: Microsoft Azure ML Studio, Microsoft PowerBI, IBM Watson analytics, IBM Watson ML и т. д.	Работа с учебной литературой, работа с конспектом и слайдами лекции; составление плана и тезисов ответа; составление ответов на контрольные вопросы; подготовка к дискуссии
Технология блокчейн в финтехе	Биткойн. Клиент биткойна. Монеты. Эмиссия. История биткойна. Динамика курса биткойна. Отличия биткойна от электронных денег. Способы получения биткойна. Майнинг, покупка или обмен. Примеры проектов на блокчейне. Блокчейн-проблемы	Работа с учебной литературой, работа с конспектом и слайдами лекции; составление плана и тезисов ответа; составление ответов на контрольные вопросы; подготовка к дискуссии

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

Примерные вопросы к контрольной работе

1. Предпосылки и условия трансформации функций финансовой сферы в цифровые сервисы.

2. Основные направления развития Финтеха в России и за рубежом, их сущность и содержание.

3. Особенности внедрения новых финансовых технологий и интеллектуальных IT-сервисов в деятельность финансовых организаций.

4. Роль и место банков в развитии Финтеха.

5. Основные стратегии реализации бизнес-проектов в области Финтеха.

6. Основные цифровые технологии, используемые в Финтехе, их характеристики и область применения.

7. Интернет вещей и область его применения в финансовой сфере.

8. Возможности использования облачных сервисов в финтехе.

9. Понятие интеллектуальной информационной системы и область ее применения в финансовой сфере.

10. Признаки Big Data и их проявление в финансовой сфере. Значение Big Data в решении финансовых задач.

11. Системы управления базами знаний и область их применение в финансовой сфере.

12. Информационные экспертные системы и область их применения в финансовой сфере.

13. Понятие машинного обучения и его основные методы.

14. Технология блокчейн, ее сильные и слабые стороны.

15. Децентрализованное приложение и децентрализованная организация.

16. Понятие смарт-контракта и возможности его использования в финансовой сфере.

17. Область применения технологии блокчейн в финансовой и иных сферах.

18. Понятие криптовалюты. Отличие электронных денег от криптовалюты.

19. Ограничения и возможности использования криптовалют на территории России и за рубежом.

Примерные задания контрольной работы

1. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Анализ ключевых факторов влияния», определите влияние демографических данных клиентов на их решение о покупке.

2. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Поиск категорий» провести классификацию данных, содержащихся в таблице.

3. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Заполнение по примеру» заполнить пустые места электронной таблицы путем ввода в пустые ячейки наиболее вероятных значений.

4. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Прогноз» спрогнозировать объем продаж на будущие дни, используя исходные данные, содержащие даты и объем продаж по каждому дню истекшего месяца (года, квартала).

5. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Выделение исключений» найти значения, выходящие за пределы ожидаемого диапазона.

6. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Анализ сценария» найти рекомендуемые значения для одного из столбцов таблицы, если значение другого не связанного формулой столбца необходимо увеличить на 20 %.

Примерная тематика эссе

1. Трансформация функций финансовой сферы в условиях цифровизации.

2. Основные направления развития Финтеха в России

3. Основные направления развития Финтеха за рубежом.

4. Направления внедрения IT-сервисов в деятельность финансовых организаций.

5. Влияние банков на развитие Финтеха.

6. Базовые стратегии Финтех-проектов.

7. Обзор цифровых технологий, используемых в Финтехе.

8. Интернет вещей и область его применения в финансовой сфере.

9. Возможности и ограничения использования облачных сервисов в финансовой сфере в России.

10. Трансформация бизнеса в финансовой сфере при внедрении интеллектуальных информационных систем.

11. Big Data и финансовая сфера.

12. Область применения систем управления базами знаний в финансовой сфере.

13. Область применения информационных экспертных систем в финансовой сфере.

14. Применение машинного обучения в решении задач финансовой сферы.

15. Сильные и слабые стороны технологии блокчейн.

16. Децентрализованные приложения и децентрализованные организации в финансовой сфере.

17. Значение смарт-контракта для развития технологии блокчейн.

18. Рынок криптовалют и способы его регулирования.

19. Развитие рынка криптовалют на территории России и за рубежом.

Примерная тематика домашнего творческого задания

1. Ключевые факторы, влияющие на внедрение и развитие финтех-проектов.

2. Коммодитизация финансовых сервисов в условиях реализации финтех-проектов.

3. Сравнительный анализ современных платежных сервисов.

4. Обзор российских и зарубежных цифровых экосистем в финансовой сфере.

5. Особенности создания и развития финтех-проектов в России и за рубежом.

6. Обзор перспективных технологий, используемых для цифровизации финансовой сферы и создания финтех-проектов.

7. Роль и место, принципы работы Big Data в финтех-проектах.

8. Применение машинного обучения в финтех-проектах.

9. Использование облачных сервисов в финтех-проектах.

10. Иммерсивные технологии в финтехе.

11. Интернет вещей, принципы функционирования и область применения в финтехе.

12. Возможности использование робототехники и дронов в финтехе.

13. Использование цифровых расчетных единиц на маркетплейсах и в торговых операциях.

14. Эволюция и область применения блокчейн-платформ в финтехе.

15. Методика разработки бизнес-модели финтех-проекта.

16. Методика оценки рисков, возникающих при реализации финтех-проектов.

17. Краудфандинговые платформы и цифровые технологии, обеспечивающие их работу.

18. Методика интеграции финтех-решений в реальный сектор экономики.

19. Обзор практики геймификации бизнес-процессов при реализации финтех-проектов.

20. Методы обеспечения безопасности при реализации финтех-проектов.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом оценки работы в семестре (написание реферата, аудиторных самостоятельных работ и домашних заданий, решение задач и участие в обсуждениях на практических занятиях и др.), оценки итоговых знаний (по результатам экзамена) и в соответствии с критериями Финансового университета реализуется следующим образом:

№п/п	**Вид отчетности**	**Баллы**
1.	Работа в семестре	40
2.	Экзамен	60
	Итого:	**100**

Таблица 6 - Формы текущего контроля успеваемости и их балльная оценка

Критерий оценки	**Баллы**	**Методика оценки**
Посещение аудиторных занятий	7	Математический расчет Оц=7 : Кз х Пз Где Оц – сумма баллов; Кз – количество аудиторных занятий по дисциплине; Пз – количество занятий, посещаемых студентом
Активность при проведении аудиторных занятий	13	Доклад, презентация – 10 баллов Информационное сообщение – 5 баллов Участие в обсуждении – 3 балла Краткое выступление – 1 балл Решение расчетных задач – 1 балл
Активность при проведении внеаудиторной работы	10	Подготовка материалов и выступление на студенческих научных конференциях, в печатных изданиях, в том числе и Университета - 10 баллов
Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя	10	Выполнение контрольной работы – 10 баллов

С целью стимулирования систематической подготовки студентов к практическим и семинарским занятиям по дисциплине в течение семестра вводится комплексный подход к оценке, получаемой студентами по итогам изучения дисциплины. На основании положения о

системе оценки знаний студентов в Финансовом университете действует 100-балльная система оценки знаний. Это означает, что оценка, получаемая по итогам письменной экзаменационной работы, состоит из двух частей: текущего контроля студентов в семестре — максимальная оценка 40 баллов и результатов промежуточной аттестации — максимальная оценка 60 баллов.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

– решение задач, тестов и их обсуждение с точки зрения умения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;

– выполнение контрольных заданий и обсуждение результатов;

– обсуждения законодательных, правовых и нормативных актов.

Вторая составляющая оценивает устный ответ на зачете и не может превышать 60 баллов.

40 баллов, полученные студентом в течение семестра, должны означать самую высокую характеристику его работы. Такой балл получают студенты, которые на практических занятиях систематически показывают высокие результаты при опросах, проявляют активность при обсуждении изучаемых проблем, в полном объеме выполняют учебную программу, не имеют пропусков.

Максимальная оценка ответа на зачете оценивается в 60 баллов. Каждый вопрос в билете имеет свою долю в общей оценке в зависимости от сложности. Например, за первый теоретический вопрос максимально оценивается 15 баллов, два следующих теоретических вопроса оцениваются по 10 баллов, задача — максимально 15 баллов и пять тестов — по 2 балла каждый правильно решенный тест.

Балльная система аттестации:

- студент, получивший от 50 до 100 баллов, считается аттестованным, получивший от 0 до 49 баллов - не аттестованным;

- студент, получивший от 50 до 69 баллов, считается аттестованным на «удовлетворительно»;

- студент, получивший от 70 до 85 баллов, считается аттестованным на «хорошо»;

- студент, получивший от 86 до 100 баллов, считается аттестованным на «отлично».

Таким образом, если студент по итогам работы в семестре набирает 21 балл, а по итогам письменной работы — 60 баллов, то общая сумма 81 балл соответствует окончательной оценке 4 «хорошо».

Если студент подошел к экзамену с оценкой 0 баллов, то при безупречном качестве письменной экзаменационной работы он может получить итоговую оценку по данной дисциплине только 60 баллов, что соответствует оценке «удовлетворительно».

О данном подходе к оценке знаний студентов преподаватель информирует студентов на первом семинарском (практическом) занятии. На последнем семинарском занятии студентам сообщается оценка, которую они получают по итогам работы в семестре.

Студенты могут улучшить свою оценку по итогам работы в семестре за счет отработки пропущенных занятий или полученных неудовлетворительных оценок на семинарах. Вместе с тем, все отработки могут быть осуществлены в консультационные дни в период не более двух консультаций с момента получения оценки «неудовлетворительно» или пропуска занятий. Только в случае болезни студент может отрабатывать пропуски в более поздние сроки.

Отработка пропусков, имевших место по причине работы студентов во время занятий, не допускается.

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

7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы

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

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

Таблица 7 - Примеры оценочных средств для проверки сформированности компетенций

Компетенция	Типовые задания
ПК-6 Способность применять методы интеллектуального анализа данных к решению прикладных задач, связанных с оказанием финансовых услуг.	1. **Владеет основными методами интеллектуального анализа данных и машинного обучения, используемые в экономике и финансах.** Задание 1 Используя инструменты Data Mining в Excel спрогнозировать на 5 отчетных периодов вперед динамику изменения ключевых показателей компании. 2. **Владеет профессиональной терминологией в области больших данных и машинного обучения**. Задание 2. Сформулировать цели и задачи аналитического исследования рынка финансовых услуг с использованием инструментов Data Mining в Excel в интересах развития нового финтех-проекта. 3. **Владеет современными пакетами прикладных программ, реализующими методы обработки больших данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг**. Задание 3. Подготовить для использования инструментов Data Mining в Excel в табличной форме массив статистических данных, обеспечивающий корректное обучение модели машинного обучения. 4. **Способен применять модели машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг**. Задание 4 Оценить точность прогноза, полученного с использованием инструментов Data Mining в Excel. 5. **Обладает навыками анализа и обработки финансовой информации, необходимой для решения задач в области финан-**

	сового анализа, кредитного скоринга экономического прогнозирования Задание 5 Используя инструменты Data Mining в Excel спрогнозировать изменение ключевых показателей компании в регионе «А» с учетом изменений аналогичных показателей в регионе «В».

Теоретические вопросы для подготовки к зачету

1. Основные тренды в финансовой отрасли.
2. Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике.
3. Определения цифрового бизнеса (Gartner) и диджитализации (IDC).
4. Традиционные сетевые эффекты и эффект «красной королевы».
5. Наиболее динамичные области финтеха.
6. Примеры успешных цифровых проектов: международный и российский опыт.
7. Финтех в России и в мире: основные отличия от мировых трендов.
8. Роль банка в финтехе.
9. Цифровой банкинг.
10. Технологическая революция. Примеры использования технологий.
11. Общедоступность технологий и инновации. Конкуренция товаров и услуг и конкуренция моделей управления.
12. Определение и структура бизнес-модели по А. Остервальдеру. Примеры трансформации существующих бизнес-моделей. Примеры новых бизнес-моделей.
13. Основные формы бизнеса в финансовой отрасли и их разделение.
14. Примеры моделей бизнеса в финансовой отрасли.
15. Модели бизнеса в цифровой экономике.
16. Цифровая трансформация.
17. Сервисы, основанные на обработке данных, машинном обучении, принятии решений. Их место в финансовых услугах.
18. Большие данные и машинное обучение: определения, специфика, примеры.
19. Алгоритмы машинного обучения: классификация с обучением, кластеризация, регрессия, поиск аномалий.
20. Примеры задач машинного обучения в банковском маркетинге, работе с клиентами, операционной деятельности, управлении рисками.
21. Искусственный интеллект. Проблемы внедрения.
22. Демократизация искусственного интеллекта.
23. Сущность и содержание технологии блокчейн.
24. Понятие цифровой подписи и методы реализации.
25. Хеширование. Криптостойкость хеширования.
26. Централизованные и децентрализованные реестры. Технология распределенного реестра.

27. Смарт-контракты.
28. Блокчейн-проблемы.
29. Деньги и валюты. Электронные деньги и виртуальные валюты. Криптовалюты и их отличия от электронных денег. Методы защиты криптовалют.
30. Биткойн. История биткойна. Клиент биткойна. Монеты. Эмиссия. Способы получения биткойна: майнинг, покупка или обмен. Преимущества и недостатки биткойна.
31. Etherium и другие криптовалюты.
32. Бизнесориентированные блокчейн-платформы.

Пример билета для зачета

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Ярославский филиал Финуниверситета)

Кафедра «Экономика и финансы»
Дисциплина «Финтех: инструментарий и модели бизнеса»
Филиал Ярославский Форма обучения Очная
Семестр 6 Направление 38.04.01 «Экономика»
Профиль «Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

№ п/п	Вопросы билета	Максимальный балл
1.	Определение и структура бизнес-модели по А. Остервальдеру. Примеры трансформации существующих бизнес-моделей. Примеры новых бизнес-моделей..	30 баллов
2.	Определения цифрового бизнеса (Gartner) и диджитализации (IDC).	30 баллов

Подготовил Неклюдов В.А.

Утверждаю:
Заведующий кафедрой Сироткин С.А.
«Экономика и финансы»
Дата _____20__ г

7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов.

Приказ от 01 октября 2024 года №2187/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в Финансовом университете», размещенный по ссылке: https://www.fa.ru/upload/iblock/845/yqw4vi0gi21glvu9775bfm4rz6p19b0z/Prikaz-

_2187_o-ot-01.10.2024.pdf

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

а) основная:

1. Барберис Я. Финтех. Путеводитель по новейшим финансовым технологиям [Электронный ресурс] / Я. Барберис, С. Чишти. – Москва: Альпина Паблишер, 2017. – Режим доступа: http://lib.alpinadigital.ru/en/library/book/11534
2. Остервальдер А. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора / А. Остервальдер, И. Пинье. – 2-е изд. – Москва: Альпина Паблишер, 2012, 2016. – 288 с. –То же [Электронный ресурс]. – 2016, 2017.– Режим доступа: http://lib.alpinadigital.ru/reader/book/351 http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=916078
3. Парадигмы цифровой экономики: технологии искусственного интеллекта в финансах и финтехе: монография / под ред. М. А. Эскиндарова, В. И. Соловьева. - Москва: Когито-Центр, 2019. - 325 с. – Текст : непосредственный. – То же. – ЭБ Финуниверситета. - URL: http://elib.fa.ru/rbook/Abdikeev_paradigmy.pdf (дата обращения: 19.01.2023). – Текст : электронный.

б) дополнительная

1. Фрэнкс Б. Революция в аналитике: Как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики [Электронный ресурс] / Б. Фрэнкс. – Москва: Альпина Паблишер, 2016. – Режим доступа: http://lib.alpinadigital.ru/reader/book/7918
2. Роуз Д. Будущее вещей: Как сказка и фантастика становятся реальностью [Электронный ресурс] / Д. Роуз. – Москва: Альпина Паблишер, 2015. – Режим доступа: http://lib.alpinadigital.ru/ru/library/downloadbook/4309
3. Кристенсен Клейтон М. Дилемма инноватора: Как из-за новых технологий погибают сильные компании [Электронный ресурс] / Клейтон М. Кристенсен. – Москва: Альпина Паблишер, 2016. – Режим доступа:http://lib.alpinadigital.ru/reader/book/10753
4. Исаев Р.А. Банк 3.0: стратегии, бизнес-процессы, инновации [Электронный ресурс]: монография / Р.А. Исаев. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 161 с. — Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=933936
5. Дорф Б. Стартап. Настольная книга основателя [Электронный ресурс] / Б. Дорф, С. Бланк. – Москва: Альпина Палишер, 2017. – Режим доступа: http://lib.alpinadigital.ru/reader/book/418.
6. Калинина В.Н. Анализ данных: компьютерный практикум / В.Н. Калинина,

В.И. Соловьев. — Москва: КНОРУС, 2017. — 166 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Информационно-образовательный портал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации http://portal.ufrf.ru/.
2. Сайт кафедры департамента анализа данных, принятия решений и финансовых технологий. http://fa.ru/dep/data_analysis
3. Документация по Azure ML https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/machine-learning/studio/ 12Applied Machine Learning / Microsoft. https://www.edx.org/course/applied-machine-learning-microsoft-dat203-3x-1
4. Data Science Essentials / Microsoft.
5. https://www.edx.org/course/data-science-essentials-microsoft-dat203-1x-3
6. Principles of Machine Learning / Microsoft.
7. https://www.edx.org/course/principles-machine-learning-microsoft-dat203-2x-3
8. Деловая онлайн библиотека» издательства «Альпина Паблишер»
9. http://lib.alpinadigital.ru/en/library
10. Электронно-библиотечная система Znanium http://www.znanium.com
11. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru/

Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/(http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на сайт филиала)
Неклюдов В.А. Методические рекомендации по выполнению ДТЗ по дисциплине «Финтех: инструментарий и модели бизнеса» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».	2025	https://cloud.mail.ru/public/CnoV/cYBRvyAHR/2.%20%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC/

Приказ Финуниверситета от 14.05.2021 г. № 1040/о «Об утверждении методических рекомендаций по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры Финансовом университете»		https://www.fa.ru/upload/iblock/dc2/a5qpi6qb0k0l6jz01c4g9y1cv5x35ey3/Prikaz-_-1040_o-ot-11.05.2021.PDF

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения программного обеспечения:

1. Пакет программ MS Office, iOS.
2. Антивирус ESET Endpoint Security

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-справочные и поисковые системы: «Референт», «Консультант Плюс», «Гарант»;
2. Ресурсы Информационного агентства «Финмаркет» www.Finmarket.ru

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются

11.4. Azure ML

11.5. R и RStudio

11.6. Anaconda и Python

12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, которой располагает Ярославский филиал Финуниверситета: аудиторный фонд, компьютерные классы и др.

Лекционные и практические занятия проводятся в мультимедийных аудиториях филиала, а также в оборудованных компьютерами и мультимедийным оборудованием классах.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки России (утверждены 08.04.2014 № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

– в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

– методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

– выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

– устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.