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: А.Ю. Тарасова

ЦИФРОВЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ И ПЛАТФОРМЫ

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.04.01 «Экономика», магистерская программа
«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....3

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине. 3

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре, в сессию) 5

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

5.1. Содержание дисциплины 5

5.2. Учебно-тематический план 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 10

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....13

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний 13

7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректора о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов....17

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 17

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины....18

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 18

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем....19

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине....20

1. Наименование дисциплины

Дисциплина Б.1.2.2.2.3 «Цифровые экосистемы и платформы»

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

Дисциплина «Цифровые экосистемы и платформы» обеспечивает формирование следующих компетенций.

Таблица 1 – Структура планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесённые 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. 2. Владеет профессиональной терминологией в области больших данных и машинного обучения.	1.Знать: роль интеллектуального анализа данных в цифровой трансформации бизнеса; основные тренды в использовании больших данных в финансах; основные метрики машинного обучения, используемые для анализа финансовой ситуации; Базовые понятия Data Mining. Уметь: использовать интеллектуальные системы для решения аналитических задач; - определять критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий Big Data; применять технологии обработки больших данных и машинного обучения к решению прикладных задач, связанных с оказанием финансовых услуг; проводить классификацию метрик машинного обучения, необходимых для проведения анализа финансовой ситуации, оценивать качество данных в датасете. 2. Знать: основные классы интеллектуальных информационных систем, ключевые направления применения интеллектуальных информационных технологий при ана-

			лизе бизнес-информации; основные положения и терминологию CRISP DM Уметь: Строить базовую аналитическую таблицу и выполнять в ней индуктивные смещения, оценивать информационную безопасность системы и меры противодействия мошенническим действиям, направленным против клиентов (антифрод-системы),
		3. Владеет современными пакетами прикладных программ, реализующими методы обработки больших данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг.	3. Знать рынок программного обеспечения в области BI, ML- и DataMining-технологий Уметь: Строить ML-модели в режиме автомоделирования.
		4. Применяет модели машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг.	4. Знать - Таксономии решений на базе цифровых технологий. Уметь: Разрабатывать высокоуровневую архитектуру цифрового решения
		5. Обладает навыками анализа и обработки финансовой информации, необходимой для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга экономического прогнозирования	5.Знать: Механизмы создания, поставки, защиты и извлечения ценности в отраслях цифровой экономики; Уметь: Разрабатывать канву цифровой бизнес-модели.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые экосистемы и платформы» входит в Модуль дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры

(Б.1.2.2), является дисциплиной по выбору 5 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 (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся (в семестре, в сессию)

Таблица 2 – Объем дисциплины в зачетных единицах и академических часах

Вид учебной работы по дисциплине	**Всего (в з/е и часах)**	**Семестр (модуль) 5 в (часах)**
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	3/108
Аудиторные занятия	32	32
Лекции	8	8
Семинарские занятия, в т. ч. занятия в интерактивной форме	24	24
Самостоятельная работа	76	76
Вид текущего контроля		Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

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

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Цифровые бизнес-модели

Понятие цифровой экономики. Цифровизация, диджитизация и цифровая трансформация. Индустрия 4.0. Кибер-физические системы. Мобильные решения как пример кибер-физической системы. Цифровые технологии. Канва бизнес-модели Остервальдера. Канва цифровой бизнес-модели Лундского университета. Механизмы защиты ценности. Механизмы извлечения ценности. Традиционные и цифровые бизнес-модели известных компаний. Ассиметричная бизнес-модель. Коммодитизация. Расширенная канва цифровой бизнес-модели компании Лундского университета. Общие подходы к оценке экономической эффективности ИТ- и цифровых проектов. Классификация конкурентного поведения по Раменскому-Фризевинкелю. Подрывные инновации.

Тема 2. Цифровые платформы и экосистемы

Государственные программы цифрового развития в России и за рубежом. Понятие цифровой платформы. Воздействие отраслевых цифровых платформ на каналы распределения. Классификации цифровых платформ. Жизненный цикл развития цифровой платформы. Стратегии монетизации цифровых платформ. Структура цифровых экосистем известных компаний. Роль сторонних разработчиков в развитии экосистем и защите ценности. Способы укрепления экосистемы сторонних разработчиков. Структура сообщества разработчиков. Цифровая платформа в контексте системной архитектуры.

Тема 3. Технологии цифровых платформ

Архитектура IoT-решения. Шлюзы. Агенты. Граничные устройства. Middleware в IoT и его роль. Пакетные и потоковые данные. Туманные ноды. Граничные вычисления. Таксономия IoT-платформ. Методические подходы к оценке экономической эффективности IoT-проектов. Модель формирования затрат на облачные сервисы. Понятие BI, классификация Bi-решений. Машинное обучение и искусственный интеллект. ML-платформы, сервисы и модели. Технология Knowledge Discovery in Databases. Технологии Process Mining. Руководство CRISP DM. Разведочный анализ данных. Базовая аналитическая таблица. Индуктивное смещение. Высокоуровневые алгоритмы анализа данных и моделирования. Интеллектуальный анализ данных. Недообучение и переобучение. Методы и инструменты машинного обучения. Регрессионные модели. Нейронные сети. Деревья. Метрики оценки моделей. ML-конвеер. Глубокое обучение. Варианты построения систем хранения данных компании. OLTP. OLAP. СУБД, ориентированные на столбцы. Предпосылки возникновения Big Data. Таксономия Big Data-платформ. Лямбда-архитектура. Каппа-архитектура. Сложные события. Оркестрация.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3 – Содержание учебно-тематического плана изучения дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Семинары и практические занятия	Занятия в интерактивных формах		
1	Тема 1. Цифровые бизнес-модели	32	8	2	6	3	24	Опрос, Тестирование Обсуждение актуальных статей
2	Тема 2. Цифровые платформы и	28	8	2	6	3	20	Опрос,

	экосистемы							Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
3	Тема 3. Технологии цифровых платформ	48	16	4	12	6	32	Опрос, Обсуждение научных докладов и презентаций, актуальных статей
	ИТОГО	108	32	8	24	*12*	76	
	%		100			*50*		

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
Тема 1. Цифровые бизнес-модели	1. Цифровизация, диджитизация и цифровая трансформация 2. Индустрия 4.0. Кибер-физические системы 3. Мобильные решения как пример кибер-физической системы 4. Канва цифровой бизнес-модели Лундского университета 5. Механизмы защиты ценности 6. Механизмы извлечения ценности 7. Традиционные и цифровые бизнес-модели известных компаний 8. Ассиметричная бизнес-модель 9. Коммодитизация 10. Расширенная канва цифровой бизнес-модели компании Лундского университета 11. Общие подходы к оценке экономической эффективности ИТ- и цифровых проектов Основная литература: 1, 2 Дополнительная литература: 2	Устный опрос, обсуждение дискуссионных проблем, выступления
Тема 2. Цифровые платформы и экосистемы	1. 1. Понятие цифровой платформы 2. 2. Классификации цифровых платформ 3. 3. Роль сторонних разработчиков в развитии экосистем и защите ценности	Устный опрос, участие в

	4. 4. Способы укрепления экосистемы сторонних разработчиков 5. 5. Структура сообщества разработчиков 6. 6. Цифровая платформа в контексте системной архитектуры 7. Основная литература: 1 8. Дополнительная литература: 2	групповой дискуссии, презентации, выполнение задания по прогнозированию деятельности компании
Тема 3. Технологии цифровых платформ	1. Архитектура IoT-решения 2. Middleware в IoT и его роль 3. Туманные ноды 4. Граничные вычисления 5. Таксономия IoT-платформ 6. Методические подходы к оценке экономической эффективности IoT-проектов 7. Модель формирования затрат на облачные сервисы 8. Технологии Process Mining 9. Разведочный анализ данных 10. Базовая аналитическая таблица 11. Индуктивное смещение 12. Интеллектуальный анализ данных. Недообучение и переобучение 13. Методы и инструменты машинного обучения 14. Регрессионные модели 15. Нейронные сети 16. Деревья 17. Метрики оценки моделей 18. ML-конвеер 19. Варианты построения систем хранения данных компании 20. OLTP 21. OLAP 22. СУБД, ориентированные на столбцы 23. Предпосылки возникновения Big Data 24. Сложные события Основная литература: 2 Дополнительная литература: 1	Устный опрос, обсуждение дискуссионных проблем, решение тестов и задач, выступления.

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
Тема 1. Цифровые бизнес-модели	1. Понятие цифровой экономики 2. Цифровые технологии 3. Канва бизнес-модели Остервальдера 4. Классификация конкурентного поведения по Раменскому-Фризевинкелю 5. Подрывные инновации	Работа с учебной литературой, работа с конспектом и слайдами лекции; составление плана и тезисов ответа; составление ответов на контрольные вопросы; подготовка к дискуссии
Тема 2. Цифровые платформы и экосистемы	1.Государственные программы цифрового развития в России и за рубежом 2. Воздействие отраслевых цифровых платформ на каналы распределения 3. Жизненный цикл развития цифровой платформы 4. Стратегии монетизации цифровых платформ 5. Структура цифровых экосистем известных компаний	Работа с учебной литературой, работа с конспектом и слайдами лекции; составление плана и тезисов ответа; составление ответов на контрольные вопросы; подготовка к дискуссии
Тема 3. Технологии цифровых платформ	1. Шлюзы 2. Агенты 3. Граничные устройства 4. Пакетные и потоковые данные 5. Понятие BI, классификация Bi-решений	Работа с учебной литературой, работа с конспектом и слайдами лекции; составление плана и тезисов ответа; составление ответов на контрольные вопросы;

	6. Машинное обучение и искусственный интеллект ML-платформы, сервисы и модели 8. Технология Knowledge Discovery in Databases 9. Руководство CRISP DM 10. Высокоуровневые алгоритмы анализа данных и моделирования 11. Глубокое обучение 12. Таксономия Big Data-платформ 13. Лямбда-архитектура 14. Каппа-архитектура 15. Оркестрация	подготовка к дискуссии

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

Примерный перечень тем для выполнения контрольной работы:

Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области инвестиционного кредитования

2. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области страхового бизнеса

3. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области продуктового ритейла

4. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области розничного кредитования

5. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области логистики поставок

6. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области образования

7. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области розничных продаж

8. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области консалтинга

9. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области аудита

10. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области железнодорожных перевозок

11. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области сельского хозяйства

12. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области коммунальных услуг

13. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области гостиничного сервиса

14. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в туриндустрии

15. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области медиабизнеса

16. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области кинопроката

17. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области вендинга

18. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области разработки программного обеспечения

19. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области поддержки ИТ-инфраструктуры

20. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области телекоммуникаций

21. Разработка цифровой бизнес-модели и интеллектуальный анализ данных в области управления взаимоотношения с клиентами

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

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие цифровой экономики
2. Цифровизация, диджитизация и цифровая трансформация
3. Индустрия 4.0. Кибер-физические системы
4. Мобильные решения как пример кибер-физической системы
5. Цифровые технологии
6. Канва бизнес-модели Остервальдера
7. Канва цифровой бизнес-модели Лундского университета
8. Механизмы защиты ценности
9. Механизмы извлечения ценности
10. Традиционные и цифровые бизнес-модели известных компаний
11. Ассиметричная бизнес-модель
12. Коммодитизация
13. Расширенная канва цифровой бизнес-модели компании Лундского университета
14. Общие подходы к оценке экономической эффективности ИТ- и цифровых проектов
15. Классификация конкурентного поведения по Раменскому-Фризевинкелю
16. Подрывные инновации
17. Государственные программы цифрового развития в России и за рубежом
18. Понятие цифровой платформы
19. Воздействие отраслевых цифровых платформ на каналы распределения
20. Классификации цифровых платформ

21. Жизненный цикл развития цифровой платформы
22. Стратегии монетизации цифровых платформ
23. Структура цифровых экосистем известных компаний
24. Роль сторонних разработчиков в развитии экосистем и защите ценности
25. Способы укрепления экосистемы сторонних разработчиков
26. Структура сообщества разработчиков
27. Цифровая платформа в контексте системной архитектуры
28. Архитектура IoT-решения
29. Шлюзы
30. Агенты
31. Граничные устройства
32. Middleware в IoT и его роль
33. Пакетные и потоковые данные
34. Туманные ноды
35. Граничные вычисления
36. Таксономия IoT-платформ
37. Методические подходы к оценке экономической эффективности IoT-проектов
38. Модель формирования затрат на облачные сервисы
39. Понятие BI, классификация Bi-решений
40. Машинное обучение и искусственный интеллект
41. ML-платформы, сервисы и модели
42. Технология Knowledge Discovery in Databases
43. Технологии Process Mining
44. Руководство CRISP DM
45. Разведочный анализ данных
46. Базовая аналитическая таблица
47. Индуктивное смещение
48. Высокоуровневые алгоритмы анализа данных и моделирования
49. Интеллектуальный анализ данных. Недообучение и переобучение
50. Методы и инструменты машинного обучения
51. Регрессионные модели
52. Нейронные сети
53. Метод деревьев
54. Метрики оценки моделей
55. ML-конвеер
56. Глубокое обучение
57. Варианты построения систем хранения данных компании
58. Технология OLTP
59. Технология OLAP
60. СУБД, ориентированные на столбцы
61. Предпосылки возникновения Big Data
62. Таксономия Big Data-платформ
63. Лямбда-архитектура

64. Каппа-архитектура
65. Сложные события
66. Оркестрация данных

Пример задания к зачету

Постройте расширенную канву ассиметричной и коммодитизированной цифровой бизнес-модели компании Лундского университета для компании на основе данных прилагаемого кейса:

Компания ЗАО «Перно Рикар Русь» - это российский филиал одноименной глобальной корпорации. Она занимается оптовыми поставками премиального брендового алкоголя российским ритейлерам различных форматов и размеров.

Выручка компании составляет около 60 млрд. рублей.

Тем роста выручки у российской компании исчисляется двузначными темпами (значительно быстрее, чем на рынках развитых стран).

В компании трудятся 550 человек. Компания имеет собственные офисы в Москве, Санкт-Петербурге, Краснодаре, Екатеринбурге и Новосибирске

Канва традиционной бизнес-модели компании:

Создание ценности:

 Оригинальные алкогольные напитки по оптовой цене

Поставка ценности:

 Через специально созданную логистическую цепочку, начиная от заводов в Европе, через склады в Прибалтике в Россию.

Извлечение ценности:

 Отгрузка партии товара со складов в Прибалтике по получении 100% предоплаты

Защита ценности

 условия поставки и оплаты, нивелирующие логистические риски;

 интеллектуальные права на алкогольные торговые марки;

 лидерство по цене.

Пример билета для проведения зачета

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

Кафедра «Экономика и финансы»
Дисциплина «Цифровые экосистемы и платформы»
Филиал Ярославский Форма обучения очная
Модуль 5 Направление 38.04.01 «Экономика» Профиль «Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений»

БИЛЕТ ДЛЯ ЗАЧЕТА№ 1

№ п/п	Вопросы билета	Максимальный балл
1	Пакетные и потоковые данные.	30 баллов
2	Механизмы извлечения ценности	30 баллов

Подготовил Тарасова А.Ю.
Утверждаю:
Заведующий кафедрой «Экономика и финансы» Сироткин С.А.

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** В представленном преподавателем файле датасета необходимо применить инструменты очистки данных, исправив все возможные дефекты: □ Столбцы по примеру □ Изменение регистра □ Изменение знаков разделителей □ Автозамена □ Преобразование формата Задание 2 Рассчитать на основе представленного преподавателем датасета ключевые метрики качества данных на основе DAMA DM BOK **2. Владеет профессиональной терминологией в области больших данных и машинного обучения** **Задание 1** 1. Сформировать на основе предложенного преподавателем датасета базовую аналитическую таблицу, применив методы корреляционного-регрессионного анализа и разведочного анализа данных. Задание 2 3. На основе предложенного преподавателем датасета предложить и обосновать три производных признака **3. Владеет современными пакетами прикладных про-**

	грамм, реализующими методы обработки больших данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг. Задание 1 На основе представленного преподавателем ситуационного кейса компании выбрать и обосновать подход к построению корпоративного хранилища данных Задание 2 Используя представленный преподавателем и очищенный датасет, загрузить его в программный пакет и в режиме автомоделирования построить ML-модель **4. Применяет модели машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг.** Задание 1 На основе представленного преподавателем ситуационного кейса предложить высокоуровневую архитектуру IoT-решения для сельскохозяйственного предприятия Задание 2 На основе представленного преподавателем ситуационного кейса предложить высокоуровневую архитектуру Big Data-решения для коммерческого банка **5. Обладает навыками анализа и обработки финансовой информации, необходимой для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга, экономического прогнозирования** Задание 1 На основе предложенного преподавателем кейса разработайте расширенную канву цифровой бизнес-модели Лундского университета Задание 2 На основе предложенного преподавателем кейса разработайте канву бизнес-модели Остервальдера

7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректора 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

Основная литература:

1. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник / Москва: Издательство НИЦ

ИНФРА-М, 2022. — 168 с. — ЭБС znanium.com — URL: https://znanium.com/read?id=400374 (дата обращения: 01.12.2022). — Текст: электронный.
2. Назаров Д.М., Рыжкина Д.А. Интеллектуальные средства бизнес-аналитики: учебник / Москва: Кнорус, 2022 – 241 с. - ЭБС book.ru. - URL: https://book.ru/books/941734 (дата обращения: 01.12.2022) - Текст: электронный

Дополнительная литература:

1. Гобарева Я.Л., Городецкая О.Ю., Золотарюк А.В. Бизнес-аналитика средствами Excel: учебное пособие / Москва : Издательство Вузовский учебник, 2023. — 350 с. — ЭБС znanium.com — URL: https://znanium.com/catalog/document?id=416504 (дата обращения: 01.12.2022). - Текст: электронный.

2. Китова О.В., Брускин С.Н., Дьяконова Л.П., Горбенко А.О., Китов В.В., Китов В.А., Сафонова М.С., Старостина Л.А., Шихнабиева Т.Ш., Борцова Д.Э. Цифровой бизнес: учебник / Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2021 - 418 с. - ЭБС znanium.com - URL: https://znanium.com/read?id=378041 (дата обращения: 01.12.2022). Текст: электронный.

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

1. https://wiki.loginom.ru/ - Портал компании Loginom
2. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/ (http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf)
3. Электронно-библиотечная система Znanium http://www.znanium.com
4. Электронно-библиотечная система BOOK.RU http://www.book.ru
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» https://www.urait.ru/
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» http://biblioclub.ru/
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com/
8. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital http://lib.alpinadigital.ru/
9. Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru
10. Национальная электронная библиотека http://нэб.рф/
11. Пакет баз данных компании EBSCO Publishing, крупнейшего агрегатора научных ресурсов ведущих издательств мира http://search.ebscohost.com

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на сайт филиала)

Тарасова А.Ю. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Цифровые экосистемы и платформы» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 «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, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. ОС Astra Linux,
2. LibreOffice
3. Антивирус Kaspersky.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Таблица 8 – Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

№п/п	Название рекомендуемых технических и компьютерных средств обучения	Наименование разделов и тем
1	Пакет баз данных компании EBSCO Publishing, крупнейшего агрегатора научных ресурсов ведущих издательств мира http://search.ebscohost.com	

12. Описание материально-технической базы, необходимой 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.