

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

**Департамент анализа данных и машинного обучения
Факультета информационных технологий и анализа больших данных**

Гайдамака А.И., Мазутский Н.М.

Финтех: инструментарий и модели бизнеса

Рабочая программа дисциплины

**для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.04.01 -Экономика,**

направленности программы магистратуры:

**Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта,
Международная экономика и бизнес-инжиниринг, Оценка бизнеса и
корпоративные финансы, Финансовый анализ и оценка инвестиционных
решений, Финансовые расследования в организациях**

Москва 2021

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

**Департамент анализа данных и машинного обучения
Факультета информационных технологий и анализа больших данных**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и методической работе

_____ Е.А. Каменева

29.12.2021 г.

Гайдамака А.И., Мазутский Н.М.

Финтех: инструментарий и модели бизнеса

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.04.01 -Экономика,

направленности программы магистратуры:

Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта,
Международная экономика и бизнес-инжиниринг, Оценка бизнеса и
корпоративные финансы, Финансовый анализ и оценка инвестиционных
решений, Финансовые расследования в организациях

Рекомендовано Ученым советом

*Факультета информационных технологий и анализа больших данных
(протокол №15 от 22.12.2021 г.)*

Одобрено Советом учебно-научного

*Департамента анализа данных и машинного обучения
(протокол №5 от 21.12.2021 г.)*

Москва 2021

Рецензенты: Феклин В.Г., доцент, к.ф.-м.н. Департамента анализа данных и машинного обучения

Гайдамака А.И., Мазутский Н.М. «Финтех: инструментарий и модели бизнеса». Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.01-Экономика, направленности программы магистратуры: Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта, Международная экономика и бизнес-инжиниринг, Оценка бизнеса и корпоративные финансы, Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений, Финансовые расследования в организациях, — М.: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Департамент анализа данных и машинного обучения, 2021.- 37 с.

Дисциплина «Финтех: инструментарий и модели бизнеса» относится к Модулю дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры обучающихся по направлению подготовки 38.04.01- Экономика.

В рабочей программе дисциплины представлены цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины, содержание дисциплины, тематика практических занятий и технология их проведения, формы самостоятельной работы студентов, система оценивания, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

УДК 003.26.09

ББК _____

Учебное издание
Гайдамака Андрей Иванович
Мазутский Николай Михайлович
Финтех: инструментарий и модели бизнеса
Рабочая программа дисциплины

Компьютерный набор, верстка

А.И. Гайдамака

Формат 60x90/16. Гарнитура Times New Roman
Усл. п.л. _____ . Изд. № _____ . Тираж - _____ экз.
Заказ № _____

Отпечатано в Финуниверситете

© А.И. Гайдамака, Н.М. Мазутский, 2021

© Финансовый университет, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Наименование дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	10
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	11
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	12
5.1. Содержание дисциплины	12
5.2. Учебно-тематический план	14
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	17
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	18
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	18
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	20
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине	23
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	34
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	35
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	36
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	37
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	37

1. Наименование дисциплины

Финтех: инструментарий и модели бизнеса

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
Направленность программы магистратуры: Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта			
ДКН-4	Способность руководить подразделениями комплаенс-контроля хозяйствующих субъектов	<p>1. Разрабатывает организационно-распорядительные документы, способствующие повышению эффективности работы самостоятельного специального подразделения комплаенс-контроля.</p> <p>2. Разрабатывает внутренние стандарты и требования профессиональной этики, современные методики проведения комплаенс - контроля, внутреннего контроля.</p>	<p>Знать: порядок разработки организационно-распорядительных документов, способствующих повышению эффективности работы самостоятельного специального подразделения комплаенс-контроля с использованием информационных технологий.</p> <p>Уметь: определять исходя из особенностей бизнес-процессов цели и задачи деятельности самостоятельного специального подразделения комплаенс-контроля с использованием информационных технологий.</p> <p>Знать: порядок разработки внутренних стандартов и требований профессиональной этики, современные методики проведения комплаенс-контроля, внутреннего контроля с использованием информационных технологий.</p> <p>Уметь: формулировать требования профессиональной этики, а также применять современные методики проведения комплаенс-контроля, внутреннего контроля с использованием информационных технологий.</p>

Направленности программы магистратуры: Международная экономика и бизнес-инжиниринг, Оценка бизнеса и корпоративные финансы

ПКН-2	Способность осуществлять постановку проектно-исследовательских задач, разработку инновационных проектов, выбор методов, информационных технологий, программных средств для их реализации, создавать методические и нормативные документы	<p>1. Осуществляет постановку исследовательских и прикладных задач.</p> <p>2. Выбирает формы, методы и инструменты реализации исследовательских и прикладных задач.</p> <p>3. Демонстрирует владение современными информационными технологиями.</p> <p>4. Выбирает и использует необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемых задач.</p> <p>5. Разрабатывает методические и нормативные документы на основе результатов проведенных</p>	<p>Знать: порядок постановки исследовательских и прикладных задач с использованием информационных технологий.</p> <p>Уметь: формулировать проблему, требующую решения исследовательских и прикладных задач с использованием информационных технологий.</p> <p>Знать: формы, методы и инструменты реализации исследовательских и прикладных задач с использованием информационных технологий</p> <p>Уметь: комплексно применять формы, методы и инструменты реализации исследовательских и прикладных задач с использованием информационных технологий</p> <p>Знать: возможности, область применения и основные принципы использования современных информационных технологий</p> <p>Уметь: правильно определять задачи и решать их с использованием современных технологий.</p> <p>Знать: область применения и технические характеристики прикладного программного обеспечения</p> <p>Уметь: использовать прикладное программное обеспечение в решении типовых бизнес-задач и аналитических исследований.</p> <p>Знать: методологию разработки методических и нормативных документов на основе результатов проведенных исследований.</p>
--------------	--	--	--

		исследований.	Уметь: интерпретировать результаты исследований в интересах разработки методических и нормативных документов.
Направленность программы магистратуры: Международная экономика и бизнес-инжиниринг			
ДКН-2	Способность использовать современные информационные технологии, каналы получения международной информации, методы и механизмы обработки и анализа экономико-статистической, финансовой и маркетинговой информации	<p>1. Выбирает формы, методы и инструменты анализа деловой среды субъектов ведения международного бизнеса.</p> <p>2. Демонстрирует владение современными информационными технологиями и пакетом необходимых прикладных программ, повышающих эффективность анализа.</p> <p>3. Разрабатывает методики анализа, а также методические и нормативные документы на основе результатов проведенных исследований.</p>	<p>Знать: область применения и возможности форм, методов и инструментов анализа деловой среды субъектов ведения международного бизнеса.</p> <p>Уметь: сделать оценку применимости форм, методов и инструментов анализа деловой среды субъектов ведения международного бизнеса.</p> <p>Знать: перечень задач, решаемых с использованием современных информационных технологий и пакетов прикладных программ, повышающих эффективность анализа</p> <p>Уметь: осуществлять необходимые вычисления, а также визуализировать полученные результаты при использовании современных информационных технологий и пакетов прикладных программ, повышающих эффективность анализа</p> <p>Знать: методику анализа, а также порядок разработки документов на основе результатов проведенных исследований с использованием информационных технологий.</p> <p>Уметь: делать научно обоснованные выводы и интерпретировать информацию на основе обработки данных с использованием информационных технологий.</p>

Направленность программы магистратуры: Оценка бизнеса и корпоративные финансы			
УК-1	Способность к абстрактному мышлению, критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий	<p>1.Использует методы абстрактного мышления, анализа информации и синтеза проблемных ситуаций, формализованных моделей процессов и явлений профессиональной деятельности.</p> <p>2. Демонстрирует способы осмысления и критического анализа проблемных ситуаций.</p> <p>3.Предлагает нестандартное решение проблем, новые оригинальные проекты, вырабатывает стратегию действий на основе системного подхода</p>	<p>Знать: методы абстрактного мышления, анализа информации и синтеза проблемных ситуаций, формализованных моделей процессов и явлений в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: абстрагироваться, а также применять в профессиональной деятельности анализ информации и синтез проблемных ситуаций, формализованных моделей процессов и явлений</p> <p>Знать: методы и приемы обработки данных, позволяющих с использованием информационных технологий объективно оценить проблемную ситуацию.</p> <p>Уметь: использовать информационные технологии для объективной оценки проблемной ситуации и делать научно обоснованные выводы.</p> <p>Знать: методы и средства выработки нестандартных решений проблем и стратегии действий на основе системного подхода и использования информационных технологий.</p> <p>Уметь: презентовать новые оригинальные проекты, основанные на использовании информационных технологий.</p>
Направленность программы магистратуры: Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений			
ДКН-6	Способность применять методы интеллектуального анализа данных к решению прикладных задач, связанных с оказанием	1. Владеет основными методами интеллектуального анализа данных и машинного обучения, используемые в экономике и финансах.	<p>Знать: возможности и область применения в экономике и финансах основных методов интеллектуального анализа данных и машинного обучения.</p> <p>Уметь: применять при решении типовых</p>

	финансовых услуг	<p>2. Владеет профессиональной терминологией в области больших данных и машинного обучения.</p> <p>3. Владеет современными пакетами прикладных программ, реализующими методы обработки больших данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг.</p> <p>4. Применяет модели машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг.</p>	<p>экономических и финансовых задач основные методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения.</p> <p>Знать: базовый перечень профессиональных терминов в области больших данных и машинного обучения.</p> <p>Уметь: выстраивать профессиональную коммуникацию с использованием профессиональных терминов в области больших данных и машинного обучения</p> <p>Знать: основные принципы и приемы применения пакетов прикладных программ, реализующих методы обработки больших данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор и обработку данных, а также необходимые вычисления с использованием пакетов прикладных программ, реализующих методы обработки больших данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг.</p> <p>Знать: область применения и принципы построения моделей машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг.</p> <p>Уметь: подбирать соответствующие алгоритмы машинного обучения, а также готовить необходимые данные в интересах решения практических задач в области предоставления финансовых услуг.</p>
--	------------------	---	---

		5. Обладает навыками анализа и обработки финансовой информации, необходимой для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга экономического прогнозирования.	<p>Знать: методы анализа данных, в том числе с использованием алгоритмов машинного обучения для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга экономического прогнозирования.</p> <p>Уметь: применять методы анализа данных, в том числе с использованием алгоритмов машинного обучения для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга экономического прогнозирования.</p>
Направленность программы магистратуры: Финансовые расследования в организациях			
ДКН-1	Способность выявлять сомнительные операции и операции, подлежащие обязательному контролю в качестве основного элемента ПОД/ФТ.	<p>1. Определяет типологии отмывания денег, перечень предикатных преступлений в отношении ОД/ФТ, выявляет признаки наличия преступления по ОД/ФТ.</p> <p>2. Устанавливает степень уязвимости финансовых продуктов и услуг в отношении ОД/ФТ в профильном секторе.</p> <p>3. Выявляет бизнес-процессы в организации и операции, нехарактерные для обычных операций и сделок, работает с конфиденциальной информацией, особенности секторов экономики, наиболее подверженных риску.</p>	<p>Знать: Базовые принципы и основные тренды развития современных финансовых технологий, а также развитие теневых процессов в экономике в условиях цифровизации.</p> <p>Уметь: обнаруживать и анализировать признаки противоправной деятельности в условиях цифровизации финансовой сферы.</p> <p>Знать: источники угроз и механизмы их реализации в финансовой сфере в условиях цифровизации.</p> <p>Уметь: оценить степень уязвимости финансовых технологий в отношении ОД/ФТ в профильном секторе.</p> <p>Знать: методы анализа финансовых и иных показателей деятельности финансовых организаций, в том числе с использованием алгоритмов интеллектуальной обработки данных.</p> <p>Уметь: решать задачи классификации, сегментации, поиска выбросов и т.п.</p>

			применительно к финансовой сфере с целью выявления признаков противоправной деятельности.
ДКН-4	Способность выявлять и проводить внутренние расследования мошенничества и коррупции в деятельности бюджетных учреждений.	<p>1. Оценивает факторы и риски коррупционного поведения в деятельности бюджетных учреждений, разрабатывает программы и проекты, содействующие его пресечению.</p> <p>2. Дает квалифицированные юридические заключения и консультации в конкретных видах деятельности бюджетных учреждений в сфере расследования мошенничества и коррупции.</p> <p>3. Принимает решения и совершает юридические действия в точном соответствии с законом и на этой основе организует выявление, пресечение, раскрытие и расследование преступлений и иных правонарушений в деятельности бюджетных учреждений.</p>	<p>Знать: механизмы формирования коррупциогенных факторов при цифровизации финансовой сферы.</p> <p>Уметь: разрабатывать меры предупреждения и пресечения проявлений противоправной деятельности в финансовой сфере в условиях ее цифровизации.</p> <p>Знать: нормативную правовую базу, регулирующую процессы цифровизации финансовой сферы.</p> <p>Уметь: разрабатывать меры по предотвращению развития коррупции и мошенничества в финансовой сфере в условиях цифровизации.</p> <p>Знать: правовые процедуры и порядок принятия решений в интересах выявления, предупреждения, пресечения, а также раскрытия противоправной деятельности в финансовой сфере в условиях цифровизации.</p> <p>Уметь: принимать решение и организовывать выявление, пресечение, раскрытие и расследование преступлений и иных правонарушений в финансовой сфере в условиях цифровизации.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Финтех: инструментарий и модели бизнеса» относится к Модулю дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 - Экономика.

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

Вид учебной работы по дисциплине	Направление подготовки: 38.04.01 - Экономика							
	Направленность программы магистратуры: Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта (о) /Международная экономика и бизнес-инжиниринг (о)		Направленность программы магистратуры: Оценка бизнеса и корпоративные финансы (о)		Направленность программы магистратуры: Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений (о)		Направленность программы магистратуры: Финансовые расследования в организациях (о / з)	
	Часы: 3/108		Часы: 3/108		Часы: 3/108		Часы: 3/108	
	Всего	Мод 5	Всего	Мод 4	Всего	Мод 6	Всего	Мод 6/5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	108	108	108	108	108	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	32	32	40	40	30	30	50/16	50/16
Лекции	8	8	12	12	6	6	10/4	10/4
Семинары, практические занятия	24	24	28	28	24	24	40/12	40/12
Самостоятельная работа	76	76	68	68	78	78	58/92	58/92
Вид текущего контроля	Эссе / Контрольная работа		Контрольная работа		Контрольная работа		Эссе	
Вид промежуточной аттестации	Зачет		Зачет		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

Традиционные сетевые эффекты и эффект «красной королевы».

Диджитализация как фундаментальная трансформация бизнеса. Место банков в новой финансовой отрасли.

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).

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

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.

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

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

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

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: инструменты интеллектуального анализа данных Microsoft SQL Server, Microsoft Azure ML Studio, Microsoft PowerBI, IBM Watson analytics, IBM Watson ML.

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

Тема 4. Технология блокчейн в финтехе

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

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.

Биткойн как пирамида. Биткойн как «секта». Преимущества и недостатки биткойна. Другие криптовалюты. Ethereum. Смарт-контракты. Примеры проектов на блокчейне. Блокчейн-проблемы.

Реализация блокчейн-сервисов на платформе Microsoft Azure.

Тема 5. Организация и управление финтех-проектом.

Способы оценки перспективности бизнес-идеи и рисков финтех-проекта. Разработка бизнес-стратегии финтех-проекта. Ресурсное и технологическое обеспечение реализации финтех-стартапа. Организация и управление работой команды по реализации финтех-проекта. Венчурное инвестирование. SWOT- и PEST-анализ финтех-проектов. Формы взаимодействия финтех-стартапов с финансовыми организациями. Организация работы команды разработчиков цифровых сервисов и управление проектами в IT-сфере.

5.2. Учебно-тематический план

Направленности программы магистратуры: Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта / Международная экономика и бизнес-инжиниринг, очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоят ельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практическ ие занятия		
1	Диджитализация финансов	16	4	2	2	12	Самостоятельн ые работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
2	Технологии и модели бизнеса в финтехе	16	4	2	2	12	
3	Обработка данных и машинное обучение в финтехе	26	8	2	6	18	
4	Технология блокчейн в финтехе	16	4	2	2	12	
5	Организация и управление финтех- проектом.	34	12	-	12	22	

	В целом по дисциплине	108	32	8	24	76	Согласно учебному плану: эссе/контрольная работа
	Итого в %	100	30	25	75	70	

Направленность программы магистратуры: Оценка бизнеса и корпоративные финансы, очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоят ельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практическ ие занятия		
1	Диджитализация финансов	18	6	4	2	12	Самостоятельн ые работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
2	Технологии и модели бизнеса в финтехе	18	6	4	2	12	
3	Обработка данных и машинное обучение в финтехе	24	12	4	8	12	
4	Технология блокчейн в финтехе	16	4	-	4	12	
5	Организация и управление финтех- проектом.	32	12	-	12	20	
	В целом по дисциплине	108	40	12	28	68	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %	100	37	30	70	63	

Направленность программы магистратуры: Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений, очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоят ельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практическ ие занятия		

1	Диджитализация финансов	16	4	2	2	12	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
2	Технологии и модели бизнеса в финтехе	16	4	2	2	12	
3	Обработка данных и машинное обучение в финтехе	26	8	2	6	18	
4	Технология блокчейн в финтехе	16	4	-	4	12	
5	Организация и управление финтех-проектом.	34	10	-	10	24	
	В целом по дисциплине	108	30	6	24	78	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %	100	28	20	80	72	

Направленность программы магистратуры: Финансовые расследования в организациях, очная / заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоят ельная работа	
			Общ ая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практическ ие занятия		
1	Диджитализация финансов	20/22	10/4	2/2	8/2	10/18	Самостоятельн ые работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
2	Технологии и модели бизнеса в финтехе	20/22	10/4	2/2	8/2	10/18	
3	Обработка данных и машинное обучение в финтехе	20/24	10/4	2/-	8/4	10/20	
4	Технология блокчейн в финтехе	20/20	10/2	2/-	8/2	10/18	
5	Организация и управление финтех- проектом.	28/20	10/2	2/-	8/2	18/18	
	В целом по дисциплине	108	50/16	10/4	40/12	58/92	Согласно учебному плану: эссе
	Итого в %	100	46/15	20/25	80/75	54/85	

5.3. Содержание семинаров, 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. Диджитализация финансов	Основные тренды в финансовой отрасли Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике Диджитализация как фундаментальная трансформация бизнеса Наиболее динамичные области финтех Рекомендуемые источники: а) основная: 8.1; б) дополнительная: 8.4,5,6; в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: 9.15-18.	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. Этапы занятия: обсуждение трендов в финансовой отрасли; обсуждение цифровой трансформации бизнеса; дискуссия «Банк будущего».
Тема 2. 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: а) основная: 8.2; б) дополнительная: 8.3-7; в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: 9.15-18.	Обсуждение указанных вопросов. Лабораторная работа «Описание бизнес-моделей цифровых компаний» (построение компьютерной системы машинного обучения, анализ конкретной ситуации и обсуждение результатов). 75% интерактивной формы в виде дискуссий. Этапы занятия: обсуждение современных технологий и инноваций в финансовой сфере; выполнение лабораторной работы; обсуждение результатов, полученных студентами.
Тема 3. 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: а) основная: 8.1,2; б) дополнительная: 8.3, 5, 8; в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: 9.11-14.	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.

Тема 4. Технология блокчейн в финтехе	Технология Блокчейн. Реализация блокчейн-сервисов на платформе Microsoft Azure. Электронные деньги и виртуальные валюты. Криптовалюты. Рекомендуемые источники: а) основная: 8.1; б) дополнительная: 8.3-7; в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: 9.9-18.	Обсуждение указанных вопросов. Дискуссия «Какие бизнесы убьет блокчейн». Обсуждение эссе, написанных студентами по указанной тематике. 75% интерактивной формы в виде дискуссий. Этапы занятия: обсуждение трендов на рынке криптовалют, представление и обсуждение технологии блокчейн, дискуссия «Какие бизнесы убьет блокчейн».
Тема 5. Организация и управление финтех-проектом.	Способы оценки перспективности бизнес-идеи и рисков финтех-проекта. Разработка бизнес-стратегии финтех-проекта. Ресурсное и технологическое обеспечение реализации финтех-стартапа. Организация и управление работой команды по реализации финтех-проекта. Рекомендуемые источники: а) основная: 8.2; б) дополнительная: 8.3-7; в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: 9.15-18.	Интерактивная форма: Деловая игра по реализации финтех-проекта и коллективное обсуждение решений. Практика интеграции интеллектуального IT-сервиса в деятельность кредитной организации.

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
--	--	--

Тема 1. Диджитализация финансов	Финтех в России и в мире: основные отличия. Роль банка в финтехе. Цифровой банкинг.	Овладение теоретическими знаниями форма: работа с текстом лекции, основной и дополнительной литературой; составление плана изучаемого текста; конспектирование текста лекции и выписки из нее. Закрепление и систематизация теоретических знаний форма: Написание эссе.
Тема 2. Технологии и модели бизнеса в финтехе	Примеры моделей бизнеса. Модели бизнеса в цифровой экономике. Цифровая трансформация в финансовой сфере.	Овладение теоретическими знаниями форма: работа с текстом лекции, основной и дополнительной литературой; составление плана изучаемого текста; конспектирование текста лекции и выписки из нее. Закрепление и систематизация теоретических знаний форма: Выполнение и оформление лабораторных работ.
Тема 3. 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.	Овладение теоретическими знаниями форма: работа с текстом лекции, основной и дополнительной литературой; составление плана изучаемого текста; конспектирование текста лекции и выписки из нее. Закрепление и систематизация теоретических знаний форма: Выполнение и оформление лабораторных работ.
Тема 4. 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.	Овладение теоретическими знаниями форма: работа с текстом лекции, основной и дополнительной литературой; составление плана изучаемого текста; конспектирование текста лекции и выписки из нее. Закрепление и систематизация теоретических знаний форма: Написание эссе.

Тема 5. Организация и управление финтех-проектом.	Венчурное инвестирование. SWOT- и PEST-анализ финтех- проектов. Формы взаимодействия финтех- стартапов с финансовыми организациями. Организация работы команды разработчиков цифровых сервисов и управление проектами в IT-сфере.	Овладение теоретическими знаниями форма: ознакомление с исходными данными для деловой игры, основной и дополнительной литературой; поиск оптимального решения в рамках задачи по сценарию деловой игры. Закрепление и систематизация теоретических знаний форма: решение практических задач по сценарию деловой игры.
---	--	--

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

Примерные вопросы для подготовки 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.

Примеры заданий 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. (30 баллов)
3. Используя инструмент Table Analysis (Анализировать) MS Excel «Заполнение по примеру» заполнить пустые места электронной таблицы путем ввода в пустые ячейки наиболее вероятных значений. (30 баллов)
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.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Департамента анализа данных и машинного обучения.

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

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

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

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
Направленность программы магистратуры: Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта			

Способность руководить подразделениями комплаенс-контроля хозяйствующих субъектов (ДКН-4)	1. Разрабатывает организационно-распорядительные документы, способствующие повышению эффективности работы самостоятельного специального подразделения комплаенс-контроля.	<p>Знать: порядок разработки организационно-распорядительных документов, способствующих повышению эффективности работы самостоятельного специального подразделения комплаенс-контроля с использованием информационных технологий.</p> <p>Уметь: определять исходя из особенностей бизнес-процессов цели и задачи деятельности самостоятельного специального подразделения комплаенс-контроля с использованием информационных технологий.</p>	Разработать стратегию развития финтех-проекта, направленного на решение задач самостоятельного специального подразделения комплаенс-контроля.
	2. Разрабатывает внутренние стандарты и требования профессиональной этики, современные методики проведения комплаенс -контроля, внутреннего контроля.	<p>Знать: порядок разработки внутренних стандартов и требований профессиональной этики, современные методики проведения комплаенс-контроля, внутреннего контроля с использованием информационных технологий.</p> <p>Уметь: формулировать требования профессиональной этики, а также применять современные методики проведения комплаенс-контроля, внутреннего контроля с использованием информационных технологий.</p>	Разработать перечень требований профессиональной этики для сотрудников, участвующих в реализации финтех-проекта
Направленности программы магистратуры: Международная экономика и бизнес-инжиниринг, Оценка бизнеса и корпоративные финансы			

Способность осуществлять постановку проектно-исследовательских задач, разработку инновационных проектов, выбор методов, информационных технологий, программных средств для их реализации, создавать методические и нормативные документы (ПКН-2)	1. Осуществляет постановку исследовательских и прикладных задач.	Знать: порядок постановки исследовательских и прикладных задач с использованием информационных технологий. Уметь: формулировать проблему, требующую решения исследовательских и прикладных задач с использованием информационных технологий.	Определить цели и задачи аналитического исследования по изучению рынка финтех-услуг.
	2. Выбирает формы, методы и инструменты реализации исследовательских и прикладных задач.	Знать: формы, методы и инструменты реализации исследовательских и прикладных задач с использованием информационных технологий. Уметь: комплексно применять формы, методы и инструменты реализации исследовательских и прикладных задач с использованием информационных технологий	Определить оптимальный метод инструментов Data Mining в Excel в решении прикладной задачи анализа рынка ИТ-услуг в финансовой сфере.
	3. Демонстрирует владение современными информационными технологиями.	Знать: возможности, область применения и основные принципы использования современных информационных технологий Уметь: правильно определять задачи и решать их с использованием современных технологий.	Оценить влияние демографических показателей клиентов организации на объем продаж с использованием инструментов Data Mining в Excel.

	4. Выбирает и использует необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемых задач.	Знать: область применения и технические характеристики прикладного программного обеспечения Уметь: использовать прикладное программное обеспечение в решении типовых бизнес-задач и аналитических исследований.	Сравнить точность модели «Классификация» с использованием алгоритмов «нейронная сеть» и «дерево принятия решений» инструментов Data Mining в Excel.
	5. Разрабатывает методические и нормативные документы на основе результатов проведенных исследований.	Знать: методологию разработки методических и нормативных документов на основе результатов проведенных исследований. Уметь: интерпретировать результаты исследований в интересах разработки методических и нормативных документов.	Разработать дорожную карту реализации финтех-проекта на основе аналитического исследования рынка ИТ-услуг в финансовой сфере.
Направленность программы магистратуры: Международная экономика и бизнес-инжиниринг			
Способность использовать современные информационные технологии, каналы получения международной информации, методы и механизмы обработки и анализа экономико-статистической, финансовой и маркетинговой информации (ДКН-2)	1. Выбирает формы, методы и инструменты анализа деловой среды субъектов ведения международного бизнеса.	Знать: область применения и возможности форм, методов и инструментов анализа деловой среды субъектов ведения международного бизнеса. Уметь: сделать оценку применимости форм, методов и инструментов анализа деловой среды субъектов ведения международного бизнеса.	Описать тренды развития финте-индустрии на зарубежных рынках.

	2. Демонстрирует владение современными информационными технологиями и пакетом необходимых прикладных программ, повышающих эффективность анализа.	Знать: перечень задач, решаемых с использованием современных информационных технологий и пакетов прикладных программ, повышающих эффективность анализа Уметь: осуществлять необходимые вычисления, а также визуализировать полученные результаты при использовании современных информационных технологий и пакетов прикладных программ, повышающих эффективность анализа	Используя инструменты Data Mining в Excel решить задачу кластеризации клиентской базы.
	3. Разрабатывает методики анализа, а также методические и нормативные документы на основе результатов проведенных исследований.	Знать: методику анализа, а также порядок разработки документов на основе результатов проведенных исследований с использованием информационных технологий. Уметь: делать научно обоснованные выводы и интерпретировать информацию на основе обработки данных с использованием информационных	Разработать финансовый план реализации финтех-проекта на основе аналитического исследования рынка ИТ-услуг в финансовой сфере.
Направленность программы магистратуры: Оценка бизнеса и корпоративные финансы			
Способность к абстрактному мышлению, критическому анализу проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий (УК-1)	1. Использует методы абстрактного мышления, анализа информации и синтеза проблемных ситуаций, формализованных моделей процессов и явлений в профессиональной деятельности.	Знать: методы абстрактного мышления, анализа информации и синтеза проблемных ситуаций, формализованных моделей процессов и явлений в профессиональной деятельности. Уметь: абстрагироваться, а также применять в	Осуществить анализ рынка финансовых услуг с целью разработки идеи нового финтех-проекта.

		профессиональной деятельности анализ информации и синтез проблемных ситуаций, формализованных моделей процессов и явлений	
	2. Демонстрирует способы осмысления и критического анализа проблемных ситуаций.	Знать: методы и приемы обработки данных, позволяющих с использованием информационных технологий объективно оценить проблемную ситуацию. Уметь: использовать информационные технологии для объективной оценки проблемной ситуации и делать научно обоснованные выводы.	Используя инструменты Data Mining в Excel определить ключевые факторы влияния на продажи компании.
	3. Предлагает нестандартное решение проблем, новые оригинальные проекты, вырабатывает стратегию действий на основе системного подхода	Знать: методы и средства выработки нестандартных решений проблем и стратегии действий на основе системного подхода и использования информационных технологий. Уметь: презентовать новые оригинальные проекты, основанные на использовании информационных технологий.	Разработать и представить стратегию вывода на рынок нового финтех-проекта используя модель Остервальдера.
Направленность программы магистратуры: Финансовый анализ и оценка инвестиционных решений			
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: возможности и область применения в экономике и финансах основных методов интеллектуального анализа данных и машинного обучения. Уметь: применять при решении типовых экономических и финансовых задач	Используя инструменты Data Mining в Excel спрогнозировать на 5 отчетных периодов вперед динамику изменения ключевых показателей компании.

		основные методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения.	
	2. Владеет профессиональной терминологией в области больших данных и машинного обучения.	Знать: базовый перечень профессиональных терминов в области больших данных и машинного обучения. Уметь: выстраивать профессиональную коммуникацию с использованием профессиональных терминов в области больших данных и машинного обучения.	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.	Знать: основные принципы и приемы применения пакетов прикладных программ, реализующих методы обработки больших данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг. Уметь: осуществлять сбор и обработку данных, а также необходимые вычисления с использованием пакетов прикладных программ, реализующих методы обработки больших данных и машинного обучения при оказании финансовых услуг.	Подготовить для использования инструментов Data Mining в Excel в табличной форме массив статистических данных, обеспечивающий корректное обучение модели машинного обучения.
	4. Применяет модели машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг.	Знать: область применения и принципы построения моделей машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг. Уметь: подбирать соответствующие алгоритмы машинного обучения, а также	Оценить точность прогноза, полученного с использованием инструментов Data Mining в Excel.

		готовить необходимые данные в интересах решения практических задач в области предоставления финансовых услуг.	
	5. Обладает навыками анализа и обработки финансовой информации, необходимой для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга экономического прогнозирования.	Знать: методы анализа данных, в том числе с использованием алгоритмов машинного обучения для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга экономического прогнозирования. Уметь: применять методы анализа данных, в том числе с использованием алгоритмов машинного обучения для решения задач в области финансового анализа, кредитного скоринга экономического прогнозирования.	Используя инструменты Data Mining в Excel спрогнозировать изменение ключевых показателей компании в регионе «А» с учетом изменений аналогичных показателей в регионе «В».
Направленность программы магистратуры: Финансовые расследования в организациях			
ДКН-1 Способность выявлять сомнительные операции и операции, подлежащие обязательному контролю в качестве основного элемента ПОД/ФТ.	Определяет типологии отмывания денег, перечень предикатных преступлений в отношении ОД/ФТ, выявляет признаки наличия преступления по ОД/ФТ.	Знать: Базовые принципы и основные тренды развития современных финансовых технологий, а также развитие теневых процессов в экономике в условиях цифровизации. Уметь: обнаруживать и анализировать признаки противоправной деятельности в условиях цифровизации финансовой сферы.	Оценить проект инвестиционной (краудфандинговой) платформы на предмет выявления признаков наличия преступления по ОД/ФТ.
	Устанавливает степень уязвимости финансовых продуктов и услуг в отношении ОД/ФТ в профильном секторе.	Знать: источники угроз и механизмы их реализации в финансовой сфере в условиях цифровизации.	Оценить риски цифрового сервиса в рамках реализации финтех-стартапа.

		Уметь: степень уязвимости финансовых технологий в отношении ОД/ФТ в профильном секторе.	
	Выявляет бизнес-процессы в организации и операции, нехарактерные для обычных операций и сделок, работает с конфиденциальной информацией, особенности секторов экономики, наиболее подверженных риску.	Знать: методы анализа финансовых и иных показателей деятельности финансовых организаций, в том числе с использованием алгоритмов интеллектуальной обработки данных. Уметь: решать задачи классификации, сегментации, поиска выбросов и т.п. применительно к финансовой сфере с целью выявления признаков противоправной деятельности.	Проанализировать статистические данные операционной деятельности коммерческой организации с использованием инструментов интеллектуального анализа на предмет поиска выбросов. Дать интерпретацию полученным результатам.
ДНК-4 Способность выявлять и проводить внутренние расследования мошенничества и коррупции деятельности бюджетных учреждений.	Оценивает факторы и риски коррупционного поведения в деятельности бюджетных учреждений, разрабатывает программы и проекты, содействующие его пресечению.	Знать: механизмы формирования коррупциогенных факторов при цифровизации финансовой сферы. Уметь: разрабатывать меры предупреждения и пресечения проявлений противоправной деятельности в финансовой сфере в условиях ее цифровизации.	Разработать систему кредитного скоринга с использованием инструментов Microsoft Azure ML.
	Дает квалифицированные юридические заключения и консультации в конкретных видах деятельности бюджетных учреждений в сфере расследования мошенничества и коррупции.	Знать: нормативную правовую базу регулируемую процессы цифровизации финансовой сферы. Уметь: разрабатывать меры по предотвращению развития коррупции и мошенничества в финансовой сфере в	На основе оценки рисков реализации финтех-стартапа разработать систему мер по предотвращению или локализации негативных последствий.

		условиях цифровизации.	
	Принимает решения и совершает юридические действия в точном соответствии с законом и на этой основе организует выявление, пресечение, раскрытие и расследование преступлений и иных правонарушений в деятельности бюджетных учреждений.	<p>Знать: правовые процедуры и порядок принятия решений в интересах выявления, предупреждения, пресечения, а также раскрытия противоправной деятельности в финансовой сфере в условиях цифровизации.</p> <p>Уметь: принимать решение и организовывать выявление, пресечение, раскрытие и расследование преступлений и иных правонарушений в финансовой сфере в условиях цифровизации.</p>	Проанализировать договорные обязательства между банком и финтех-стартапом и принять обоснованное решение на их одобрение или отказ.

Примерные 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. Ethereum и другие криптовалюты.

32. Бизнесориентированные блокчейн-платформы.

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

а) Основная литература:

1. Чишти, С. Финтех. Путеводитель по новейшим финансовым технологиям: пер. с англ. / С. Чишти, Я. Барберис. - Москва: Альпина Паблишер, 2017. - 343 с. - Текст : непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1874914> (дата обращения: 16.05.2022). - Текст : электронный.

2. 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/Abdikееv_paradigmy.pdf (дата обращения: 16.05.2022). - Текст : электронный.

3. Генкин А.С. Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра / А. С. Генкин, А. А. Михеев. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 592 с. - Текст : непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1002003>; ЭБС Alpina Digital. - <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/14808> (дата обращения: 16.05.2022). - Текст: электронный.

б) Дополнительная литература:

4. Остервальдер, А. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора: Пер. с англ. / А. Остервальдер, И. Пинье. - 2-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 288 с. - Текст: непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/916078> ; ЭБС Alpina

Digital. - URL: <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/351> (дата обращения: 16.05.2022). - Текст : электронный.

5. Фрэнкс, Б. Революция в аналитике. Как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики : пер. с англ. / Б.Фрэнкс. – Москва: Альпина Диджитал, 2016. – 345 с. – ЭБ Alpina Digital. - URL: <https://finunivers.alpinadigital.ru/book/7918> (дата обращения: 16.05.2022). - Текст : электронный.

6. Исаев, Р. А. Банк 3.0. Стратегии, бизнес-процессы, инновации: монография / Р. А. Исаев. - Москва: Инфра-М, 2019. - 160 с. - (Научная мысль). - Текст : непосредственный. - То же. - ЭБС ZNANIUM.com. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/994352> (дата обращения: 16.05.2022). – Текст : электронный.

7. Соловьев, В. И. Анализ данных в экономике: теория вероятностей, прикладная статистика, обработка и визуализация данных в Microsoft Excel: учебник для направления бакалавриата "Экономика и управление" / В. И. Соловьев; Финуниверситет. - Москва: Кнорус, 2019. - 498 с. - Текст : непосредственный. - То же. – 2021. - ЭБС BOOK.ru. - URL: <https://book.ru/book/938856> (дата обращения: 16.05.2022). – Текст : электронный.

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

1. Информационно-образовательный портал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации <http://portal.ufrf.ru/>
2. Сайт департамента анализа данных, принятия решений и финансовых технологий.
3. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/> (<http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf>)
4. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
6. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>

7. «Деловая онлайн библиотека» издательства «Альпина Паблишер»
<http://lib.alpinadigital.ru/en/library>
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<https://e.lanbook.com/>
9. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
<https://www.biblio-online.ru/>
10. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
11. Развитие технологии распределенных реестров. М: ЦБР, 2017, 1-16 Режим доступа: https://www.cbr.ru/content/document/file/36007/reestr_survey.pdf
12. Технология распределенного реестра: за рамками блокчейн. — Правительство. Управление науки. Отчет главного научного советника Правительства Великобритании, 2015. — с. 1-88. — Режим доступа: <https://mpdblog.ru/wp-content/uploads/2017/07/bitcoin-tekhnologiya-raspredelennogo.pdf>
13. Buterin V. A next-generation smart contract and decentralized application platform. White paper. — Режим доступа: https://cryptorating.eu/whitepapers/Ethereum/Ethereum_white_paper.pdf
14. Buterin V. Ethereum white paper. GitHub repository. — Режим доступа: <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>
15. Nakamoto S. et al. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. – 2008. — Режим доступа: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.221.9986&rep=rep1&type=pdf>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов проходит аудиторно и внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит учебно-тематический план изучения дисциплины. В этом плане указана тематика лекций, практических занятий, вопросы и задания для самостоятельного изучения.

Домашние задания следует выполнять регулярно при подготовке к практическим занятиям. Контроль выполнения домашних заданий осуществляется в ходе практических занятий в процессе выборочного собеседования.

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. Windows, Microsoft Office.
2. Антивирус Kaspersky

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)
2. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI
3. Электронные БД JSTOR (США). Mathematics & Statistics.
4. БД Scopus (Elsevier)
5. Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>

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

Для освоения дисциплины необходимо любое вычислительное средство – компьютер, смартфон или планшет. Предпочтительно использование компьютера. При этом возможно использование компьютеров компьютерных классах университета.

Все изучаемые технологии доступны на личных устройствах студентов в любой точке, где доступна сеть Интернет.