

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

Уфимский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ООО „Эврика-Софт“
(наименование организации)

Директор
(должность представителя работодателя)

Григорьев С.Е.
(подпись представителя работодателя)

« 1 » сентября



УТВЕРЖДАЮ

Директор Уфимского филиала
Р.М. Сафуанов

« 2 » сентября 2021 г.

ФИНТЕХ: ИНСТРУМЕНТАРИЙ И МОДЕЛИ БИЗНЕСА

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика,
образовательная программа «Прикладная информатика»,
(ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах)

Рекомендовано Ученым советом филиала
(протокол № 39 от « 31 » октября 2021г.)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол № 16 от « 30 » июня 2021г.)

Уфа 2021

Составитель рабочей программы дисциплины «Финтех: инструментарий и модели бизнеса» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», образовательная программа: «Прикладная информатика» (ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах), доцент кафедры «Математика и информатика» Уфимского филиала Финуниверситета, канд. физ.-мат. наук, доцент Федотова М.Ю.

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 образовательных программ	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Учебно-тематический план	9
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	10
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. Наименование дисциплины

Финтех: инструментарий и модели бизнеса.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКП-2	Способность применять методы внедрения и эксплуатации корпоративных информационных систем в сфере экономики и финансов.	1. Демонстрирует знание назначения и функционал типовых модулей корпоративных информационных систем, основные этапы и методы их внедрения и эксплуатации.	<u>Знать</u> основные назначения и функционал типовых модулей корпоративных информационных систем, основные этапы и методы их внедрения и эксплуатации. <u>Уметь</u> использовать математический аппарат при решении прикладных задач цифровизации финансовой сферы.
		2. Владеет методологией внедрения и эксплуатации приложений в сфере экономики и финансов на платформе корпоративных информационных систем.	<u>Знать</u> методологию внедрения и эксплуатации приложений в сфере экономики и финансов на платформе корпоративных информационных систем. <u>Уметь</u> рассчитать базовые финансовые показатели финтех-проектов.

3. Место дисциплины в структуре образовательных программ

Дисциплина «Финтех: инструментарий и модели бизнеса» относится к циклу профиля (элективный), части формируемой участниками образовательных отношений, модуль «Финтех» направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль: «ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах».

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

Таблица 1

Очная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 з/е, 108 ч.	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	34	34
Лекции	16	16
Семинары, практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	74	74
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

Заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 8 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 з/е, 108 ч.	108
Контактная работа - Аудиторные занятия	12	12
Лекции	4	4
Семинары, практические занятия	8	8
Самостоятельная работа	96	96
Вид текущего контроля	Контрольная работа	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. 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 финтехе: Payments / Bill Pay/ Money Transfer; Lending / Financing; Personal Financial Management (PFM); Advising; Investments Management / Trading / Brokerage; Online / Mobile banking; Banking / Ac-

counting; 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: 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

Таблица 2

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы теку- щего кон- троля успева- емости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Само- стоя- тель- ная работа	
			Общ ая, в т.ч.:	Лек- ции	Семинары, практические занятия		
1	Диджитализация финансов	16	6	4	2	10	Самостоятель- ные работы. Участие в ре- шении задач на практических занятиях. Со- беседования по домашним за- даниям.
2	Технологии и мо- дели бизнеса в финтехе	22	6	4	2	16	
3	Обработка данных и машинное обуче- ние в финтехе	26	10	4	6	16	
4	Технология блок- чейн в финтехе	22	6	4	2	16	
5	Организация и управление фин- тех-проектом.	22	6	-	6	16	
	В целом по дисци- плине	108	34	16	18	74	Согласно учеб- ному плану: контрольная работа

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы теку- щего кон- троля успева- емости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа		Семинары, практиче- ские заня- тия	Само- стоя- тель- ная работа	
			Общ ая, в т.ч.:	Лекции			
1	Диджитализация финансов	16	2	1	1	14	Самостоятель- ные работы. Участие в ре- шении задач на практических занятиях. Со- беседования по домашним за- даниям.
2	Технологии и мо- дели бизнеса в финтехе	22	2	1	1	20	
3	Обработка данных и машинное обуче- ние в финтехе	23	3	1	2	20	
4	Технология блок- чейн в финтехе	23	3	1	2	20	
5	Организация и управление фин- тех-проектом.	24	2	-	2	22	
	В целом по дисци- плине	108	12	4	8	96	Согласно учеб- ному плану: контрольная работа

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 3

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	1. Основные тренды в финансовой отрасли 2. Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике 3. Диджитализация как фундаментальная трансформация бизнеса 4. Наиболее динамичные области финтеха Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1, 6.2. из раздела 7: 7.3-7.6 . .	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	1. Технологическая революция. Примеры использования технологий. 2. Общедоступность технологий и инновации. Стадии применения информационных технологий. 3. Определение и структура бизнес-модели по А. Остервальдеру. 4. Основные формы бизнеса в финансовой отрасли и их разделение. Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.2. из раздела 7: 7.3-7.7 .	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	1. Сервисы, основанные на обработке данных, машинном обучении, принятии решений. 2. Большие данные и машинное обучение. 3. Алгоритмы машинного обучения. Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1, 6.2. из раздела 7: 7.3-7.8 .	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	1. Технология Блокчейн. 2. Реализация блокчейн-сервисов на платформе Microsoft Azure. 3. Электронные деньги и виртуальные валюты. Криптовалюты. Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1. из раздела 7: 7.3-7.6 . .	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.	1. Способы оценки перспективности бизнес-идеи и рисков финтех-проекта. 2. Разработка бизнес-стратегии финтех-проекта. 3. Ресурсное и технологическое обеспечение реализации финтех-стартапа. 4. Организация и управление работой команды по реализации финтех-проекта. Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.2. из раздела 7: 7.3-7.7 .	Интерактивная форма: Деловая игра по реализации финтех-проекта и коллективное обсуждение решений. Практика интеграции интеллектуального IT-сервиса в деятельность кредитной организации.

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

а) основная:

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: <http://new.znanium.com/catalog/product/1003177> (дата обращения: 21.01.2020). – Текст : электронный.
2. Генкин, А. Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра / А. Генкин, А. Михеев. — Москва: Альпина Паблишер, 2018. — 592 с. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <http://new.znanium.com/catalog/product/1002003> (дата обращения 21.01.2020). - Текст: электронный.

б) дополнительная:

1. Исаев, Р. А. Банк 3.0: стратегии, бизнес-процессы, инновации : Монография / Р.А. Исаев. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИН-ФРА-М", 2019. - 161 с. – ЭБС ZNANIUM.com. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/994352> (дата обращения: 21.01.2020). – Текст : электронный.
2. 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. - ЭБС BOOK.ru. - URL: <https://www.book.ru/book/930826> (дата обращения: 21.01.2020). – Текст : электронный.
3. Парадигмы цифровой экономики: технологии искусственного интеллекта в финансах и финтехе: монография / под ред. М.А. Эскиндарова, В.И. Соловьева. - Москва: Когито-Центр, 2019. - 325 с. – Текст : непосредственный. – То же. – ЭБ Финуниверситета. - URL: http://elib.fa.ru/rbook/Abdikeev_paradigmy.pdf. (дата обращения: 21.01.2020). – Текст : электронный.

7. 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>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на ИОП, информационный стенд кафедры/филиала, др.)
Методические указания к лекциям	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания к практическим занятиям	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания самостоятельной работе	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания к контрольной работе	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx

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

9.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

Продукты компании Microsoft, включая ОС Windows и Office.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бюджетные организации: версия Проф.

1.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются.

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

Учебная аудитория для проведения всех видов занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения