

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

Новороссийский филиал Финуниверситета

Кафедра «Экономика, финансы и менеджмент»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Финтех: Инструментарий и модели бизнеса

Направление подготовки: 38.04.02 Менеджмент

Направленность: Финансовый маркетинг

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Новороссийск 2021

Составитель: к.э.н., доцент Т.Г. Марцева

Рекомендованы решением кафедры «Экономика, финансы и менеджмент» протокол № 1 от 26.08.2021 г.

Методические рекомендации к составлены в соответствии с ОС ВО Финуниверситета по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент», утвержденного приказом Финансового университета при Правительстве РФ № 2325/о от 26 декабря 2017 года.

Изучение дисциплины должно способствовать развитию у обучающихся стремления к творческому мышлению, к овладению навыками самостоятельной работы современными информационными технологиями.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся
Формы внеаудиторной самостоятельной работы

При изучении дисциплины «Финтех: Инструментарий и модели бизнеса» обязательными являются следующие формы самостоятельной работы:

- разбор вопросов по теме занятия;
- изучение рекомендованных к занятию литературных источников;
- написание эссе;
- подготовка к лабораторным работам;
- проектирование моделей бизнеса, основанных на технологиях обработки данных, машинного обучения, распределенных реестров;
- построения сервисов, основанных на технологиях обработки данных, машинного обучения, распределенных реестров;
- подготовка к зачету.

Наименование разделов, входящих в дисциплину	Формы внеаудиторной самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах	Указание разделов и тем, отводимых на самостоятельное освоение обучающимися
Диджитализация финансов	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Написание эссе.	16	Написание эссе
Технологии и модели бизнеса в финтехе	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение и оформление лабораторных работ.	16	Оформление лабораторной работы
Обработка данных и машинное обучение в финтехе	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение и оформление лабораторных работ.	28	Оформление лабораторной работы.
Технология блокчейн в финтехе	Работа с учебной литературой. Разбор вопросов по теме занятия. Написание эссе.	16	Написание эссе
	Итого	76	

Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и контроля самостоятельной работы студентов, а также по результатам выполнения лабораторных работ и написание эссе. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вопросов по теме практических занятий;
- выполнение лабораторных работ, написание эссе и обсуждение

результатов.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Подготовка рабочего места

Для аудиторной и самостоятельной работы студенты должны получить учетные записи, подписки и файлы данных, необходимые для выполнения лабораторных работ.

Необходимые вычислительные средства

Чтобы установить программное окружение, достаточно любого вычислительного устройства с доступом в интернет. Хотя все работы возможно выполнить с использованием смартфона, планшета или телевизора, подключенного к интернету, более предпочтительным вариантом является использование компьютера под управлением одной из операционных систем *Windows*, *Linux* или *Mac OSX* с доступом к интернету.

Создание учетной записи Microsoft

Для выполнения лабораторных работ Вам потребуется учетная запись *Microsoft*. Если у Вас ее нет, то для ее получения необходимо пройти по ссылке <https://signup.live.com/> и заполнить соответствующую анкету. В качестве имени пользователя можно использовать любой имеющийся у Вас адрес электронной почты.

Получение бесплатной подписки на базовый уровень Microsoft Azure ML

Облачная служба *Microsoft Azure ML* позволяет легко создавать, развертывать и предоставлять общий доступ к решениям прогнозной аналитики. Доступ к данной облачной службе предоставляется по подписке, которая может быть приобретена в двух уровнях:

- *базовый уровень* предоставляется бесплатно, при этом существуют ограничения: не более 100 модулей в каждом эксперименте; не более 1 ч вычислительного времени на каждый эксперимент; не более 10 ГБ дискового пространства для хранения экспериментов и др. (бесплатная подписка);

- *стандартный уровень* предоставляется на платной основе в рамках подписки *Microsoft Azure*, при этом ограничения базового уровня снимаются (платная подписка).

Для выполнения лабораторных работ данного курса вполне достаточно подписки на бесплатный базовый уровень *Microsoft Azure ML*, однако при наличии подписки на стандартный уровень *Microsoft Azure ML*, то можно пользоваться ею.

Для получения подписки на базовый уровень *Microsoft Azure ML* необходимо пройти по ссылке <https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/machine-learning/>, затем нажать на кнопку **«Начните прямо сейчас»** выбрать вариант **«Free Workspace»**. Далее необходимо следовать инструкциям, при этом потребуется выполнить вход в учетную запись *Microsoft*.

Получение файлов исходных данных

Файлы с исходными данными к лабораторным работам предоставляются преподавателем в формате архива *zip*, который необходимо распаковать в любой удобной папке локального компьютера.

Теоретические вопросы для подготовки к зачету

1. Основные тренды в финансовой отрасли.
2. Трансформация финансовой отрасли в цифровой экономике.
3. Определения цифрового бизнеса (Gartner) и диджитализации (IDC).
4. Традиционные сетевые эффекты и эффект «красной королевы».
5. Наиболее динамичные области финтеха.
6. Примеры успешных цифровых проектов: международный и российский опыт.
7. Финтех в России и в мире: основные отличия от мировых трендов.
8. Роль банка в финтехе.
9. Цифровой банкинг.
10. Технологическая революция. Примеры использования технологий.
11. Общедоступность технологий и инновации. Конкуренция товаров и услуг и конкуренция моделей управления.
12. Определение и структура бизнес-модели по А. Остервальдеру. Примеры трансформации существующих бизнес-моделей. Примеры новых бизнес-моделей.
13. Основные формы бизнеса в финансовой отрасли и их разделение.
14. Примеры моделей бизнеса в финансовой отрасли.
15. Модели бизнеса в цифровой экономике.
16. Цифровая трансформация.
17. Сервисы, основанные на обработке данных, машинном обучении, принятии решений. Их место в финансовых услугах.
18. Большие данные и машинное обучение: Определения, специфика, примеры.
19. Алгоритмы машинного обучения: классификация с обучением, кластеризация, регрессия, поиск аномалий.
20. Примеры задач машинного обучения в банковском маркетинге, работе с клиентами, операционной деятельности, управлении рисками.
21. Искусственный интеллект в Финансовом университете. Примеры проектов.
22. Демократизация искусственного интеллекта.
23. Деньги и валюты. Электронные деньги и виртуальные валюты. Криптовалюты. Методы защиты криптовалют.
24. Биткойн. Клиент биткойна. Монеты. Эмиссия. История биткойна. Отличия биткойна от электронных денег. Способы получения биткойна. Майнинг, покупка или обмен.
25. Блокчейн. Цифровая подпись.
26. Хеширование. Криптостойкость хеширования.
27. Централизованные и децентрализованные реестры. Технология распределенного реестра. Блоки транзакций в биткойне.
28. Биткойн как пирамида. Биткойн как «секта». Преимущества и

недостатки биткойна.

29. Другие криптовалюты. Ethereum. 30. Смарт-контракты.

31. Блокчейн-проблемы.

Тематика эссе (практические задания)

1. «Банк будущего»

2. «Какие бизнесы убьет блокчейн?»

Темы лабораторных работ (практические задания)

1. «Бизнес-модели цифровых компаний»

2. «Разработка системы кредитного скоринга»

Типовая лабораторная работа

Лабораторная работа «Разработка системы кредитного скоринга».

Необходимые вычислительные средства

Для выполнения лабораторной работы необходима подписка на базовый или стандартный уровень *Microsoft Azure ML*, вычислительное устройство с доступом к интернету, файлы с исходными данными. При желании можно использовать среды разработки *Anaconda Python* или *R Studio*.

Руководство по получению необходимых учетных записей, подписок и файлов данных представлено в п. 6.2.

Постановка задачи кредитного скоринга

Известны данные о клиентах банка, которые уже получали кредит. Некоторые из них вернули кредит в срок, другие нарушили условия договора. Цель работы заключается в том, чтобы на основании известных данных о существующих клиентах предсказать, кто из новых клиентов, подающих заявления на получение кредита, сможет вернуть кредит в соответствии с условиями договора, а кто нет.

Студенты строят модели кредитного скоринга. Речь идет о следующем: когда клиент обращается в банк с заявлением о предоставлении кредита, банк принимает решение о выдаче кредита или об отказе в предоставлении кредита с использованием статистических моделей на основании информации о тех клиентах, которые уже брали кредит (кто-то из них выполнил свои обязательства по кредитному договору, а кто-то не выполнил). На вероятность возврата кредита может влиять много факторов, причем сложным образом, и для прогнозирования результатов по каждому отдельному случаю студентам необходимо построить модель машинного обучения, которая на основании данных из заявления о выдаче кредита предсказывает, вернет ли заемщик этот кредит.

Набор данных `credit_train.csv`, который предоставляется студентам, содержит ряд особенностей, включая пропущенные значения, дублирующиеся строки, выбросы и т. п. При построении модели машинного обучения целесообразно попробовать создать новые синтетические факторные признаки, являющиеся функциями от исходных факторов, преобразовать типы данных исходных факторов и т. п.

Исходный полный набор данных о кредитах разделен на три набора:

- набор данных `credit_train.csv`, предназначенный для обучения модели, включающий 100000 записей о кредитах, относительно каждого из которых известно значение признака «Loan Status» - «Fully Paid» (погашен полностью) или «Charged Off» (не погашен);
- публичный тестовый набор данных, содержащий 5000 записей о кредитах (участникам соревнования недоступна информация о значении признака «Loan Status»);
- закрытый тестовый набор данных, содержащий 5000 записей о кредитах; вычисление (участникам соревнования недоступна информация о значении признака «Loan Status»).

В качестве результата студент должен представить файл с прогнозами по 10000 кредитам, данные по которым представлены в файле `credit_test.csv`. Сразу после загрузки результатов автоматически рассчитывается доля правильных ответов (Accuracy) и рейтинг студентов на основании тестового набора данных.

Оценка за лабораторную зависит от доли правильных ответов.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов проходит аудиторно и внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит календарно- тематический план изучения дисциплины. В этом плане указана тематика лекций и практических занятий.

При подготовке к лекции целесообразно предварительно познакомиться с ее содержанием по рекомендованным источникам и выделить наиболее трудные вопросы. Во время лекций следует конспектировать содержание лекции. После занятий следует провести работу с конспектом: отредактировать записи, оформить конспект. При оформлении целесообразно выделять специальным образом названия тем и формулировки вопросов, основные определения, формулировки теорем и примеры. Сделанные записи нужно сопоставить с учебниками и учебными пособиями и в случае расхождений проконсультироваться с преподавателем.

Методические указания по проведению практических занятий

Практические занятия структурно состоят из следующих компонент:

1. проверка наличия выполненного задания самостоятельной работы каждого студента;
2. рассмотрение теоретических вопросов, связанных с текущим практическим занятием;
3. разбор методов выполнения практических заданий и решения этих заданий;
4. разбор типичных ошибок, возникших в самостоятельной работе;
5. корректировка заданий для самостоятельной работы студентов;
6. интерактивная форма – решение лабораторных работ по тематике занятия в малых группах (2-4 студента);
7. интерактивная форма – тематические дискуссии.

При подготовке к практическому занятию необходимо повторить или, если это требуется, изучить соответствующий теоретический материал. Во время занятия нужно точно следовать указаниям преподавателя по выполнению лабораторных работ. После занятий необходимо просмотреть полученные решения и восстановить имеющиеся пробелы или закончить решение. В случае затруднений отметить соответствующие задания и обратиться за консультацией к преподавателю.

Выполнение эссе

При выполнении эссе необходимо внимательно ознакомиться с «Положением о реферате, эссе, контрольной работе, домашнем творческом задании», утвержденным приказом №611/о от 1 апреля 2014 г., в котором изложены основные требования к содержанию и выполнению эссе.

Проведение групповой дискуссии

При организации дискуссии ставятся различные учебные цели: познавательных, коммуникативных. Во время дискуссии студенты могут как дополнять друг друга, так и противопоставлять свое мнение мнению других участников дискуссии.

Традиционно дискуссия проходит три стадии развития: ориентация, оценка и консолидация. На первой стадии (ориентация) вырабатывается определенная установка на решение поставленной проблемы. Вторая стадия (оценка), как правило, предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей. Третья стадия (консолидация) предполагает выработку определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений.