

Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС

Кафедра бизнес-аналитики и статистики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**адаптированная для обучающихся инвалидов и обучающихся с
ограниченными возможностями здоровья**

АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ

Б1.В.05

по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

направленность (профиль): «Финансы и кредит»

квалификация: Бакалавр

формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

Год набора — 2021

Автор–составитель:

старший преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет, экономический анализ и аудит»
РАНХиГС Баркова Е.А.

канд. экон. наук, доцент, зав кафедрой бизнес-аналитики и статистики СИУ - филиала
РАНХиГС Л.К. Серга

канд. экон. наук, доцент, заведующий кафедрой финансов и кредита СИУ – филиала
РАНХиГС Гоманова Т.К.

Новосибирск, 2021

Цель освоения дисциплины:

Сформировать компетенцию, необходимую при осуществлении профессиональной деятельности – способен применять информационные технологии для решения прикладных финансово-экономических задач.

План курса:

Тема 1. Основы анализа данных и машинного обучения

Тема осваивается с применением дистанционных образовательных технологий (размещается на платформе СДО РАНХиГС)

Раздел 1. Введение в теорию анализа данных.

Основы обработки данных. Основы алгоритмизации. Существующие наборы данных, визуализация модели классификации. Объекты и признаки. Типы шкал. Показатели вариации. Линейные и нелинейные модели регрессии.

Раздел 2. Практика анализа данных и машинного обучения

Понижение размерности. Модель алгоритмов машинного обучения. Классификаторы: виды и принципы построения. Методы оценки точности решений. Визуализация.

Тема 2. Подготовка данных к анализу

Очистка и предобработка данных.

Оценка качества данных. Фильтрация данных. Обработка дубликатов и противоречий. Выявление аномальных значений. Восстановление пропущенных значений. Сокращение размерности. Сэмплинг.

Трансформация данных.

Группировка данных. Слияние данных. Квантование. Нормализация и кодирование.

Тема 3. Визуализация данных

Введение в визуализацию. Визуализаторы общего назначения. OLAP-анализ. Визуализаторы для оценки качества моделей. Визуализаторы, применяемые для интерпретации результатов анализа.

Визуализация данных средствами MS Power BI.

Семейство MS Power BI. Конструктор кубов и аналитических представлений. Совместная работа с представлениями – серверные сервисы Power BI. Решение задач объединения данных из разных источников, вычисляемые поля и Меры, элементы языка DAX, построение различных визуальных представлений по данным из учетных систем и CRM-систем.

Тема 4. Классификация и регрессия (Статистические методы)

Введение в классификацию и регрессию. Множественная линейная регрессия. Регрессия с категориальными входными переменными. Методы отбора переменных в регрессионные модели. Ограничения применимости регрессионных моделей. Нелинейные регрессионные модели. Основы логистической регрессии. Множественная логистическая регрессия. Оценка эффективности и сравнение моделей. ROC-анализ. Оценка ошибки модели. Издержки ошибочной классификации. LIFT- и PROFIT-кривые.

Тема 5. Классификация и регрессия (Машинное обучение)

Введение в деревья решений. Алгоритмы построения деревьев решений. Упрощение деревьев решений. Введение в нейронные сети. Принципы построения нейронных сетей. Процесс обучения нейронной сети. Обучение в условиях несбалансированности классов.

Тема 6. Кластеризация

Введение в кластеризацию. Меры близости, используемые в алгоритмах кластеризации. Методы кластерного анализа. Иерархическая кластеризация. Алгоритм кластеризации k-means. Сети Кохонена. Карты Кохонена.

Тема 7. Анализ и прогнозирование временных рядов

Введение в прогнозирование. Временной ряд и его компоненты. Модели прогнозирования. Исследование наборов данных и выбор метода прогнозирования. Ошибки прогноза. Оценка адекватности выбранного метода прогнозирования. Методы сглаживания и скользящие средние.

Декомпозиция временного ряда. Регрессионный анализ временных рядов.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Основы анализа данных и машинного обучения	Онлайн тестирование, Баллы О-Л курса
Подготовка данных к анализу	Опрос Практико-ориентированное задание (компьютерный практикум)
Визуализация данных	Практико-ориентированное задание (компьютерный практикум) Практическая контрольная работа
Классификация и регрессия (Статистические методы)	Опрос Практико-ориентированное задание (компьютерный практикум)
Классификация и регрессия (Машинное обучение)	Тестирование Практико-ориентированное задание (компьютерный практикум) Практическая контрольная работа
Кластеризация	Опрос Практико-ориентированное задание (компьютерный практикум)
Анализ и прогнозирование временных рядов	Опрос Практико-ориентированное задание (компьютерный практикум)

Методы текущего контроля успеваемости	
Устный ответ на вопросы / коллоквиум Письменный ответ на вопросы / коллоквиум Участие в дискуссии Собеседование	Для лиц с нарушениями зрения: Устный ответ на вопросы Для лиц с нарушениями слуха: Письменный ответ на вопросы Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: Устный/письменный ответ на вопросы
Решение тестового задания	Для лиц с нарушениями зрения: Электронное тестирование с использованием специализированного программного обеспечения или с помощью ассистента. Для лиц с нарушениями слуха: Электронное тестирование . Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: Электронное тестирование с использованием специализированного программного обеспечения или с помощью ассистента.
Выполнение практического задания, практико-	Для лиц с нарушениями зрения: Выполнение практических заданий, заданных

<p>ориентированные задания, практическая контрольная работа, самостоятельная работа, решение задач, кейсов, ситуационных задач</p>	<p>преподавателем в устной форме или размещенных в электронном виде в кабинете студента, где используется специализированное программное обеспечение. Для лиц с нарушениями слуха: Выполнение письменных практических заданий, заданных преподавателем в письменной форме, или размещенных в электронном виде в кабинете студента Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: Выполнение письменных практических заданий, заданных преподавателем в устной/письменной форме, или размещенных в электронном виде в кабинете студента</p>
<p>Предоставление доклада-презентации, реферата, глоссария терминов, эссе</p>	<p>Для лиц с нарушениями зрения: Предоставление текста в печатном виде, выполненного с помощью ассистента или с использованием специализированных техн. средств и программного обеспечения, выступление с презентацией с помощью ассистента или с использованием специализированных техн. средств и программного обеспечения. Для лиц с нарушениями слуха: Предоставление текста в печатном виде, (возможно выступление с презентацией с помощью сурдопереводчика и/ или специализированных техн. средств и программного обеспечения). Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: Предоставление текста в печатном виде, возможно выполненного с помощью ассистента, выступление с презентацией с помощью ассистента и/ или специализированных техн. средств и программного обеспечения.</p>
<p>Деловая игра, ролевая игра</p>	<p>Для лиц с нарушениями зрения: Выполнение заданий игры в устной форме Для лиц с нарушениями слуха: Выполнение письменных заданий игры Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: Выполнение заданий в устной/письменной форме</p>

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой проводится в устной (возможно с помощью ассистента или использованием специализированного программного обеспечения) форме по билетам. Содержание билета доводится до обучающегося ассистентом или с использованием специализированного программного обеспечения. Выполнение практических заданий проводится в устной/ письменной форме (возможно с помощью ассистента или использованием специализированного программного обеспечения).

Для обучающихся с нарушением слуха

Зачет с оценкой проводится в письменной форме по билетам. Выполнение практических заданий проводится в письменной форме.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата

Зачет с оценкой проводится в устной/ письменной (возможно с помощью ассистента или использованием специализированного программного обеспечения) форме по билетам. Выполнение практических заданий проводится в устной/ письменной форме

(возможно с помощью ассистента или использованием специализированного программного обеспечения)

Зачет с оценкой для студентов заочной формы

Для лиц с нарушениями зрения:

Выполнение письменных контрольных заданий, размещенных в электронном виде в СДО, где используется специализированное программное обеспечение. Электронное тестирование с использованием специализированного программного обеспечения или с помощью ассистента.

Для лиц с нарушениями слуха:

Выполнение письменных контрольных заданий, размещенных в электронном виде в СДО. Электронное тестирование

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

Выполнение письменных контрольных заданий, размещенных в электронном виде в СДО. Электронное тестирование с использованием специализированного программного обеспечения или с помощью ассистента.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа или на выполнение заданий.

Основная литература:

1. Анализ данных: учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450166>

2. Билл, Фрэнкс Революция в аналитике: как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики / Фрэнкс Билл; перевод И. Евстигнеева; под редакцией В. Мылов. — Москва: Альпина Паблицер, 2017. — 320 с. — ISBN 978-5-9614-5302-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58563.html>