

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)
Экономический факультет
Кафедра прикладной математики и информатики

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности
« 22 » июня 2021 г.
Начальник управления

/Г.Е. Суслин/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 22 » июня 2021 г. № 5

Председатель

/С.А. Шестакора/



Рабочая программа дисциплины
Современные методы обработки и анализа деловой информации

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Профиль:
Экономика предприятий и организаций

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано с учебно-методической
комиссией экономического факультета
Протокол « 17 » июня 2021 г. № 11

Председатель УМКом

/Н.М. Антипина/

Рекомендовано кафедрой прикладной мате-
матики и информатики
Протокол « 10 » июня 2021 г. № 11

Зав. кафедрой

/Н.М. Антипина/

Мытищи
2021

Автор-составитель:
Юн Ф.А.
кандидат технических наук, доцент кафедры
«Прикладная математика и информатика»

Рабочая программа дисциплины «Современные методы обработки и анализа деловой информации» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ № 954 от 12.08.2020

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	9
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	15
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	15
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины - усвоение студентами теоретических основ и современных методов обработки и анализа деловой информации.

Задачи дисциплины:

1. Изучить важнейшие технологии, методы и инструментальные средства обработки и анализа деловой информации.
2. Сформировать навыки по применению средств EXCEL для обработки и анализа деловой информации.
3. Научить интерпретировать результаты анализа данных и применять их для обоснования управленческих решений.
4. Сформировать основу для дальнейшего самостоятельного изучения теории и практики анализа данных в процессе профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-5 Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

непосредственно связана и базируется на такой дисциплине, как «Математический анализ», «статистика», «Информационные технологии и системы в менеджменте».

Знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении этой дисциплины, используются при изучении других дисциплин, таких как «Методы разработки и принятия управленческих решений», «Теория организации», «Управление операциями» и др., а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	66.3
Лекции	32
Практические	32
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2.3
Экзамен	0.3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	32
Контроль	9.7

Форма промежуточной аттестации: экзамен во 2 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
1	2	3
Тема 1. Введение в анализ данных. Технологии анализа данных Анализ данных как методология поддержки принятия решений. Роль и место моделирования и анализа ситуаций в системах поддержки принятия решений. Методология и принципы анализа. Процесс анализа. Формы представления и типы данных. Требования к данным. Особенности данных, накопленных в компаниях. Принципы и методы сбора данных. Подготовка данных к анализу. Методики извлечения знаний из данных: выборка данных, очистка данных, трансформация данных, построение модели, интерпретация. Подходы к извлечению из данных новых знаний. Понятие о базовых классах задач Data Mining: классификация, регрессия, кластеризация, ассоциация.	4	4
Тема 2. Консолидация, очистка и преобработка данных Основные задачи консолидации данных. Обобщенная схема процесса консолидации. Понятие качества и оценки качества данных. Оценка пригодности данных к анализу. Технологии и методы оценки качества данных. Профайлинг данных. Визуальная оценка качества данных. Очистка и преобработка данных. Инструменты очистки и преобработки данных. Фильтрация данных. Выявление аномальных значений. Методы корректировки аномальных значений. Восстановление пропущенных значений. Сокращение размерности данных. Сокращение числа признаков. Отбор признаков на основе статистических показателей. Корреляционный анализ. Сокращение числа значений признаков и записей. Очистка и преобработка данных в аналитической платформе Deduktor. Очистка и преобработка данных в Excel.	4	6
Тема 3. Трансформация данных Основные методы трансформации данных. Трансформация упорядоченных данных. Преобразование даты и времени. Группировка данных. Слияние данных. Объединение. Трансформация данных в аналитической платформе Deduktor. Трансформация данных в Excel.	6	4
Тема 4. Визуализация данных Цели и задачи визуализации на разных этапах аналитиче-	4	4

ского процесса. Группы методов визуализации. Визуализаторы общего назначения. Визуализаторы для оценки качества моделей. Визуализация контроля процесса обучения моделей. Визуализаторы, применяемые для интерпретации результатов анализа. Визуализация данных в аналитической платформе Deduktor. Визуализация данных в Excel.		
Тема 5. Статистические методы анализа данных в Excel Методы описательной статистики в Excel. Проверка статистических гипотез (общие положения). Примеры статистических моделей и гипотез. Проверка статистических гипотез (прикладные задачи). Проверка статистических гипотез в двухвыборочных задачах. Анализ повторных парных наблюдений. Проверка гипотез о законе распределения. Проверка статистических гипотез в EXCEL. Статистическое исследование зависимостей. Инструменты и стратегия исследования связи признаков. Связь признаков, измеренных в количественной шкале. Коэффициенты корреляции. Корреляционная матрица. Анализ связи признаков в EXCEL. Анализ и построение моделей временных рядов в EXCEL.	4	4
Тема 6. Задачи классификации и регрессии Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Линейная регрессия. Оценка соответствия простой линейной регрессии реальным данным. Оценка значимости регрессионной модели: t-критерий и F-критерий. Регрессия с категориальными входными переменными. Методы отбора переменных в регрессионные модели. Ограничения применимости регрессионных моделей. Построение уравнения регрессии и оценка ее качества в аналитической платформе Deduktor и EXCEL.	4	6
Тема 7. Анализ и прогнозирование временных рядов Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Циклическая, трендовая и случайная компоненты ряда. Задачи эконометрического исследования временных рядов. Процедуры предварительного анализа временного ряда. Критерии выявления аномальных наблюдений и проверки временного ряда на стационарность. Аналитические методы выделения неслучайной составляющей временного ряда. Автокорреляционная функция ряда и выявление структуры ряда. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных и циклических колебаний, десезонализация данных. Оценка качества построенных моделей. Построение трендовых и сезонных моделей с помощью средств Excel.	6	4
Итого	32	32

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 1. Введение в анализ данных. Технологии анализа данных	• Знакомство с основной литературой. • Моделирование и анализ ситуаций в системах поддержки принятия решений. • Характеристика информационно-аналитических систем • Проработка конспекта лекций.	6	1. Изучение основной и дополнительной рекомендованной учебно-методической литературы. 2. Подготовка к дискуссионному обсуждению темы 3. Подготовка рефератов	Основная литература: 1, 2.	Индивидуальный устный опрос Реферат
Тема 2. Консолидация, очистка и предобработка данных	• Процесс ETL • Очистка и предобработка данных в Excel. • Проработка конспекта лекций	4	1. Изучение основной и дополнительной рекомендованной учебно-методической литературы. 2. Подготовка к дискуссионному обсуждению темы 3. Подготовка рефератов	Основная литература: 1, 2.	Индивидуальный устный опрос Реферат
Тема 3. Трансформация данных	• Трансформация данных в Excel. • Проработка конспекта лекций.	4	1. Изучение основной и дополнительной рекомендованной учебно-методической	Основная литература: 1, 2.	Индивидуальный устный опрос Реферат

			литературы. 2.Подготовка к дискуссионн ому обсуждению темы 3.Подготовка рефератов		
Тема 4. Визу- ализация дан- ных	•Визуализа- ция данных в Excel. •Проработка конспекта лекций.	6	1.Изучение основной и дополнитель ной рекомендова нной учебно- методическо й литературы. 2.Подготовка к дискуссионн ому обсуждению темы 3.Подготовка рефератов	Основная ли- тература: 1, 2.	Индивиду- альный уст- ный опрос Реферат
Тема 5. Ста- тистические методы анали- за данных в Excel	•Анализ свя- зи признаков в EXCEL. •Проработка конспекта лекций.	4	1.Изучение основной и дополнитель ной рекомендова нной учебно- методическо й литературы. 2.Подготовка к дискуссионн ому обсуждению темы 3.Подготовка рефератов	Основная ли- тература: 1, 2.	Индивиду- альный уст- ный опрос Реферат
Тема 6. Зада- чи классифи- кации и ре- грессии	•Введение в деревья реше- ний. •Проработка конспекта лекций.	4	1.Изучение основной и дополнитель ной рекомендова нной учебно- методическо й литературы.	Основная ли- тература: 1, 2.	Индивиду- альный уст- ный опрос Реферат

			2.Подготовка к дискуссионному обсуждению темы 3.Подготовка рефератов		
Тема 7. Анализ и прогнозирование временных рядов	•Автокорреляционная функция ряда и выявление структуры ряда •Проработка конспекта лекций.	4	1.Изучение основной и дополнительной рекомендованной учебно-методической литературы. 2.Подготовка к дискуссионному обсуждению темы 3.Подготовка рефератов	Основная литература: 1, 2.	Индивидуальный устный опрос Реферат
Итого		32			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
ОПК-5 Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ.	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемое	Уровень	Этап формиро-	Описание показателей	Критерии	Шкала
-------------	---------	---------------	----------------------	----------	-------

мые компетенции	сформированности	вания		оценивания	оценивания
УК-1	Пороговый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	Знать: формы представления и типы данных; основные виды и процедуры обработки информации; Уметь: осуществлять технологии анализа данных; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. •	Опрос. Реферат Задание на практических занятиях Экзамен	41-60 баллов
	Продвину- тый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	Знать: методики извлечения знаний из данных. Уметь: применять методики извлечения данных Владеть: Владеть: инструментальными средствами обработки информации. информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде	Опрос. Реферат Задание на практических занятиях Экзамен	61-100 баллов
ОПК-5	Пороговый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	Знать: современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ. Уметь: осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.	Опрос. Реферат Задание на практических занятиях Экзамен	41-60 баллов
	Продвину- тый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	Знать: современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными	Опрос. Реферат Задание на практических занятиях	61-100 баллов

			массивами данных и их интеллектуальный анализ. Уметь: выполнить статистический анализ числовых, нечисловых и интервальных данных; оценивать экспертную информацию. Владеть: инструментальными средствами обработки информации; информационными технологиями поиска информации и способами их реализации; интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных).	тиях Экзамен	
--	--	--	---	----------------------------	--

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**Примерная практическая работа на практических занятиях на тему:
Анализ и прогнозирование временных рядов**

Делаем анализ временных рядов в Excel. Пример: торговая сеть анализирует данные о продажах товаров магазинами, находящимися в городах с населением менее 50 000 человек. Период – 2012-2015 гг. Задача – выявить основную тенденцию развития.

Внесем данные о реализации в таблицу Excel:

	A	B	C
1	Год	Квартал	Продажи, млн.руб.
2	2012	1	165
3		2	253
4		3	316
5		4	287
6	2013	1	257
7		2	308
8		3	376
9		4	351
10	2014	1	410
11		2	431
12		3	443
13		4	389
14	2015	1	436
15		2	459
16		3	492
17		4	470

На вкладке «Данные» нажимаем кнопку «Анализ данных». Если она не видна, заходим в меню. «Параметры Excel» - «Надстройки». Внизу нажимаем «Перейти» к «Надстройкам Excel» и выбираем «Пакет анализа». Из предлагаемого списка инструментов для статистического анализа выбираем «Экспоненциальное сглаживание». Этот метод выравнивания подходит для нашего динамического ряда, значения которого сильно колеблются.

Заполняем диалоговое окно. Входной интервал – диапазон со значениями продаж. Фактор затухания – коэффициент экспоненциального сглаживания (по умолчанию – 0,3). Выходной интервал – ссылка на верхнюю левую ячейку выходного диапазона. Сюда программа поместит сглаженные уровни и размер определит самостоятельно. Ставим галочки «Вывод графика», «Стандартные погрешности».

Экспоненциальное сглаживание

Входные данные

Входной интервал:

Фактор затухания:

☐ Метки

Параметры вывода

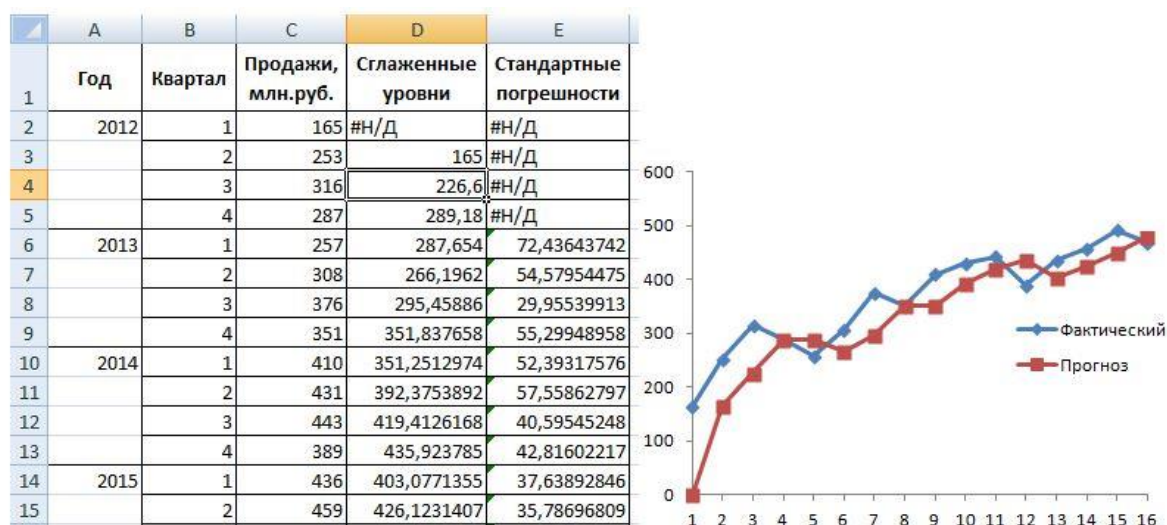
Выходной интервал:

Новый рабочий лист:

Новая рабочая книга

☒ Вывод графика ☒ Стандартные погрешности

Закрываем диалоговое окно нажатием ОК. Результаты анализа:



Для расчета стандартных погрешностей Excel использует формулу:

=КОРЕНЬ(СУММКВРАЗН('диапазон фактических значений'; 'диапазон прогнозных значений')/ 'размер окна сглаживания'). Например, =КОРЕНЬ(СУММКВРАЗН(C3:C5;D3:D5)/3).

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВРЕМЕННОГО РЯДА В EXCEL

Составим прогноз продаж, используя данные из предыдущего примера.

На график, отображающий фактические объемы реализации продукции, добавим линию тренда (правая кнопка по графику – «Добавить линию тренда»).

Настраиваем параметры линии тренда:

Параметры линии тренда

Построение линии тренда (аппроксимация и сглаживание)

 ☐ Экспоненциальная

 ☐ Линейная

 ☐ Логарифмическая

 ☒ Полиномиальная Степень: 6

 ☐ Степенная

 ☐ Линейная фильтрация Точки: 2

Название аппроксимирующей (сглаженной) кривой

☒ автоматическое: Полиномиальная (Фактический)

☐ другое:

Прогноз

вперед на: 0,0 периодов

назад на: 0,0 периодов

☐ пересечение кривой с осью Y в точке: 0,0

☒ показывать уравнение на диаграмме

☒ поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2)

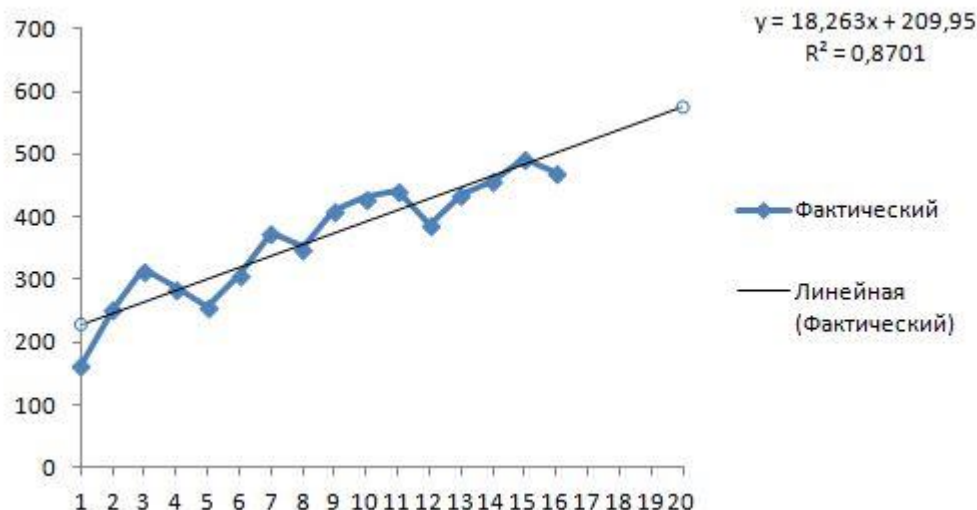
Выбираем полиномиальный тренд, что максимально сократить ошибку прогнозной модели.

$R^2 = 0,9567$, что означает: данное отношение объясняет 95,67% изменений объемов продаж с течением времени.

Уравнение тренда – это модель формулы для расчета прогнозных значений.

Большинство авторов для прогнозирования продаж советуют использовать линейную линию тренда. Чтобы на графике увидеть прогноз, в параметрах необходимо установить количество периодов.

Получаем достаточно оптимистичный результат:



В нашем примере все-таки экспоненциальная зависимость. Поэтому при построении линейного тренда больше ошибок и неточностей.

Для прогнозирования экспоненциальной зависимости в Excel можно использовать также функцию РОСТ.

Для линейной зависимости – ТЕНДЕНЦИЯ.

При составлении прогнозов нельзя использовать какой-то один метод: велика вероятность больших отклонений и неточностей.

Тема для реферата

1. Какую модель данных использует большинство OLAP-систем?
2. Чем обусловлена неприменимость OLTP-систем для оперативного анализа данных?
3. Что такое таблицы фактов и измерений? Поясните понятия «схема звезда» и «схема снежинка».
4. Дайте определение Data Mining.
5. Приведите классификацию задач Data Mining.
6. Каково соотношение Data Mining и OLAP?
7. Дайте общую характеристику инструментальных средств бизнес анализа данных.
8. Как классифицируются инструментальные средства бизнес анализа.
9. Назовите основные статистические пакеты как инструментальные средства бизнес-анализа.
10. Назовите основные формы графического представления данных.
11. Назовите методы описательной статистики.
12. Каковы возможности описательной статистики для описания данных в EXCEL?
13. Приведите примеры статистических моделей и гипотез.
14. Проверка статистических гипотез в EXCEL.
15. Факторный и дисперсионный анализ в EXCEL.
16. Назовите показатели тесноты связи признаков, измеренных в количественной шкале.
17. Как проводится анализ связи признаков в EXCEL?
18. Как можно построить парную линейную и нелинейную регрессию в EXCEL?
19. Как можно построить множественную линейную регрессию в EXCEL?
20. Назовите этапы предварительного анализа данных.
21. Как можно построить трендовую модель временного ряда в EXCEL?

Перечень тем для самостоятельного изучения студентами

1. Когнитивная информатика в экономике знаний.
2. Технологии лингвистического анализа бизнес-информации Text Mining.
3. Web-mining на основе многоагентных систем.
4. Проблема поиска релевантной информации.
5. Моделирование, прогнозирование и анализ на основе искусственных нейронных сетей.
6. От биологических сетей к искусственным нейронным сетям. Основные понятия.
7. Описание модели данных, используемой большинством OLAP-систем.
8. Хранилища данных, их классификация по видам и типам. Примеры реальных хранилищ данных.
9. Соотношение Data Mining и OLAP. Демонстрация взаимодействия двух технологий на примерах.
10. Аналитический обзор архитектуры и компонентов Deductor.
11. Решение задач оптимизации при помощи генетических алгоритмов.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Аналитика как методология поддержки принятия решений. Роль и место моделирования и анализа ситуаций в системах поддержки принятия решений.
2. Методология и принципы анализа. Процесс анализа.
3. Формы представления и типы данных. Требования к данным. Особенности данных, накопленных в компаниях.
4. Принципы и методы сбора данных.
5. Методики извлечения знаний из данных. Технология KDD.
6. Технология Data Mining.
7. Характеристика информационно-аналитических систем.
8. Аналитическая платформа Deductor.
9. Основные задачи консолидации данных. Обобщенная схема процесса консолидации.
10. Обогащение данных.
11. Консолидация данных в аналитической платформе Deductor.
12. Списки и базы данных в Excel.
13. Консолидация данных в Excel.
14. Основные методы трансформации данных.
15. Трансформация упорядоченных данных. Преобразование даты и времени.
16. Трансформация данных в аналитической платформе Deductor.
17. Трансформация данных в Excel.
18. Цели и задачи визуализации на разных этапах аналитического процесса. Группы методов визуализации.
19. Визуализаторы общего назначения.
20. Визуализация данных в аналитической платформе Deductor.
21. Визуализация данных в Excel.
22. Методы очистки и предобработки данных.
23. Профайлинг данных. Визуальная оценка качества данных.
24. Очистка и предобработка данных в аналитической платформе Deductor.
25. Очистка и предобработка данных в Excel.
26. Применение классификации и регрессии. Методы классификации и регрессии.
27. Линейная регрессия. Порядок построения модели множественной регрессии.
28. Оценка качества модели множественной регрессии.
29. Решение задач классификации и регрессии в аналитической платформе Deductor.
30. Проверка статистических гипотез в EXCEL.
31. Факторный анализ в EXCEL.
32. Дисперсионный анализ в EXCEL.
33. Анализ связи признаков в EXCEL.

34. Построение парной линейной и нелинейной регрессии в EXCEL.
35. Построение уравнения множественной регрессии и оценка ее качества в EXCEL.
36. Построение моделей временных рядов.
37. Построение моделей временных рядов в EXCEL.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными формами контроля являются опрос, тест, выполнение домашних заданий, расчетных заданий, экзамен во 2 семестре.

В промежуточную аттестацию включаются как теоретические вопросы, так и практические задания.

Соотношение оценки и баллов в рамках процедуры оценивания

«Оценка»	Соответствие количеству баллов
Отлично	81-100
Хорошо	61-80
Удовлетворительно	41-60
Неудовлетворительно	0-40

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	количество баллов
Опрос	до 10 баллов
Реферат	до 15 баллов
Самостоятельная работа	до 10 баллов
Задания на практическом занятии	до 35 баллов
Экзамен	до 30 баллов

5.4.1. *Опрос* оценивается от 0 до 10 баллов. Освоение компетенций зависит от результата *опроса*: 9-10 баллов - компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично); 6-8 баллов - компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо); 3-5 баллов - компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно); 0-2 баллов - компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).

Критерии оценивания	Интервал оценивания
1. Самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы	0-2
2. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне	0-2
3. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами	0-3
4. Понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей	0-3

5.4.2. Написание *реферата* оценивается по шкале от 0 до 15 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания реферата: 11-15 баллов - компетенции считаются освоен-

ными на высоком уровне (оценка отлично); 9-10 баллов - компетенции считаются освоенными на продвинутом уровне (оценка отлично); 7-8 баллов - компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо); 4-6 баллов - компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно); 0-3 баллов - компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).

Критерии оценивания	Интервал оценивания
1. Степень раскрытия темы	0-3
2. Личный вклад автора	0-3
3. Структурированность материала	0-3
4. Объем и качество используемых источников	0-3
5. Оформление текста и грамотность речи	0-3
Общая сумма баллов:	15

5.4.3. Уровень выполненных заданий для самостоятельной работы оценивается по шкале от 0 до 10 баллов.

Процент правильно выполненных заданий	Баллы	Уровень освоения компетенций
81-100%	9-10 баллов	высокий
61-80%	7-8 баллов	выше базового
41-60%	5-6 баллов	базовый
21-40%	3-4 балла	ниже базового
20% и менее	менее 3 баллов	компетенции не освоены

5.4.4. Баллы по отдельным *практическим занятиям* суммируются (максимально – 35 баллов).

Уровень выполнения заданий на практическом занятии оценивается по шкале от 0 до 35 баллов: 30-35 баллов - компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично); 24-29 балла - компетенции считаются освоенными на продвинутом уровне (оценка хорошо); 18-23 балла - компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка удовлетворительно); менее 18 баллов - компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).

Критерии оценивания	Интервал оценивания
1. Ответы на контрольные вопросы для оценки степени освоения теоретического материала по теме занятия	0-15
2. Правильность разработки экономико-статистической и компьютерной модели, способности в понимании, изложении и использовании учебного материала	0-10
3. Правильность расчетов и их интерпретация	0-10
Общая сумма баллов:	35

5.4.5. Шкала оценивания *зачета*.

Аттестация по итогам усвоения дисциплины проводится в конце 2 семестра в форме экзамена.

Цель **экзамена** по дисциплине - оценить работу студента за курс, а также полученные им теоретические и практические знания, прочность их усвоения, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и использовать их в решении задач. Зачет проводится в форме устного собеседования по билетам, содержащим 1 теоретический вопрос и одну задачу, и результаты его могут быть максимально оценены в 30 баллов. Ответ на каждый вопрос оценивается по следующей шкале и суммируется в общую балльную оценку по зачету:

Качество ответа на вопрос	Оценка в баллах
Отличное	15
Хорошее	10
Удовлетворительное	7
Неудовлетворительное	0

Максимальная общая итоговая оценка по дисциплине в 100 баллов состоит из суммы баллов за текущую успеваемость (70 баллов), за выполнение зачетных заданий (30 баллов) и выглядит следующим образом:

При неудовлетворительной сдаче экзамена или неявке по неуважительной причине на экзамен зачетная составляющая приравнивается к нулю (0). В этом случае студент в установленном в Университете порядке обязан пересдать экзамен.

При пересдаче зачета используется следующее правило для формирования рейтинговой оценки:

- 1-я пересдача – фактическая рейтинговая оценка, полученная студентом за ответ, минус 10 баллов;

- 2-я пересдача – фактическая рейтинговая оценка, полученная студентом за ответ, минус 20 баллов.

Уровень сформированности компетенций оценивается в соответствии с таблицей.

№ п/п	ФИО	Сумма баллов, набранных в семестре					ИТОГО 100 баллов
		Опрос до 10 баллов	Реферат До 15 баллов	Самостоятельная работа до 10 баллов	Задания на практических занятиях до 35 баллов	Экзамен до 30 баллов	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.							

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Анализ данных [Электронный ресурс]: учебник для вузов /под ред. В. С. Мхитаряна. — М. : Юрайт, 2018. — 490 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CC38E97A-CCE5-4470-90F1-3B6D35ACC0B4.
2. Гобарева, Я.Л. Бизнес-аналитика средствами Excel [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк. — 3-е изд. — М. : Вузовский учебник, 2018. — 350 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=854421>
3. Когнитивная бизнес-аналитика [Текст]: учебник для вузов / Абдикеев Н.М., ред. - М. : Инфра-М, 2013. - 511с.

6.2 Дополнительная литература

1. Куприянов, Ю.В. Модели и методы диагностики состояния бизнес-систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / Ю. В. Куприянов, Е. А. Кутлунин. — 2-е изд. — М. : Юрайт, 2018. — 128 с.— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4912E2CC-A829-4821-960C-24756C6EB38B.
2. Соловьева, С.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики [Электронный ресурс]: практикум /С.В. Соловьева, Ю.П. Александровская, Ю.В. Хайрутдинова. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 104 с. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/79292.html>

3. Форман, Д. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel [Электронный ресурс]. - М.: Альпина Пабли., 2016. - 461 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=551044>
4. Цифровой бизнес [Электронный ресурс]: учебник / под ред. О.В. Китовой. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 418 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=905363>
5. Черпаков, И.В. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов. — М. : Юрайт, 2018. — 353 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/78AD1E84-B91E-4ABA-9F16-5C4786292A2E.

6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Справочник. Интернет издание <http://www.libray.narod.ru>.
2. Материалы электронной библиотечной системы znanium.com.
3. Материалы сайтов сети Интернет.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических занятий по дисциплинам, реализуемым на экономическом факультете;
2. Методические рекомендации по подготовке и проведению лекционных занятий по дисциплинам, реализуемым на экономическом факультете;
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам, реализуемым на экономическом факультете;
4. Методические рекомендации по выполнению тестовых заданий по дисциплинам, реализуемым на экономическом факультете.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория оснащенная, лабораторным оборудованием:

комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.