

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"**

Факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики
Департамент экономики и финансов

**Рабочая программа дисциплины
Анализ данных в бизнесе**

для образовательной программы «Менеджмент»
направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент»
уровень бакалавр

Разработчик программы
Попова Е.А., popova.ewgeniya@gmail.com

Одобрена на заседании департамента экономики и финансов «__»_____ 2016 г.
Руководитель департамента Шакина Е.А. _____

Рекомендована Академическим советом
образовательной программы бакалавриата «Менеджмент» и образовательных программ
магистратуры «Государственное и муниципальное управление», «Маркетинг», «Управление
проектами: проектный анализ, инвестиции, технологии реализации» НИУ ВШЭ - Пермь
«__»_____ 2016 г., № протокола _____

Утверждена «__»_____ 2016 г.
Академический руководитель образовательной программы
Д.Г. Артемьев _____

Пермь, 2016

*Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями
университета и другими вузами без разрешения подразделения-разработчика программы*



1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, учебных ассистентов и студентов направления подготовки 38.03.02 Менеджмент, изучающих дисциплину «Анализ данных в бизнесе».

Программа разработана в соответствии с:

- Образовательным стандартом ФГАОУ ВПО НИУ ВШЭ по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденным в 26.12.2014 г., протокол № 10;
- Общим учебным планом университета по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденным в 2013 гг.

2. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Анализ данных в бизнесе» являются:

- подготовка к информационно-аналитической и научно-исследовательской деятельности, а также к продолжению обучения в магистратуре и аспирантуре;

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Уровни формирования компетенций:

РБ — ресурсная база, в основном теоретические и предметные основы (знания, умения);

СД – способы деятельности, составляющие практическое ядро данной компетенции;

МЦ – мотивационно-ценностная составляющая, отражает степень осознания ценности компетенции человеком и готовность ее использовать.

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код по ОС НИУ ВШЭ	Уровень формиров. компетен.	Дескрипторы – основные признаки освоения	Формы и методы обучения	Форма контроля
Способен выявлять научную сущность проблем в профессиональной области	УК-2	РБ	Анализирует ситуацию, выявляет причинно-следственные связи и формулирует исследовательский вопрос	Решение кейсов на практических занятиях, дискуссии на семинарах	Микроконтроль, вопросы на семинарах
Способен решать проблемы в профессиональной деятельности на основе анализа и синтеза	УК-3	СД	Анализирует проблемную ситуацию и способен предложить инструмент для решения	Решение кейсов на практических занятиях	Домашняя контрольная работа
Способен оценивать потребность в ресурсах и планировать их использование при решении задач в профессиональной деятельности	УК-4	РБ	Обосновывает применение инструментальных средств для решения задач	Дискуссии на семинарах	Микроконтроль
Способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения научных и профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода)	УК-5	СД	Использует различные методы поиска информации, определяет необходимый набор данных для решения задач	Разбор кейс ситуаций на лекциях, дискуссии на семинарах, домашние работы	Микроконтроль, Домашняя контрольная работа
Способен вести исследовательскую деятельность, включая анализ проблем, постановку целей и задач, выделение объекта и предмета исследования, выбор способа и методов исследования, а также оценку его качества	УК-6	СД	Формулирует и аргументирует исследовательский вопрос при решении задач	Решение кейсов на практических занятиях; разбор кейс ситуаций на лекциях	Домашняя контрольная работа
Способен критически оценивать и переосмысливать накопленный опыт (собственный и чужой), рефлексировать профессиональную и социальную деятельность	УК-9	РБ	Способен понимать, критически воспринимать и анализировать рекомендации при работе над отдельными заданиями	Обсуждение домашних работ; обсуждение отчетов по выполнению семинаров	Микроконтроль
Способен предложить организационно - управленческие решения и оценить условия и последствия принимаемых решений	ПК-2	РБ	Применяет известные модели и подходы для моделирования упрощенных ситуаций, интерпретирует полученные модели	Самостоятельное решение задач, дискуссии на семинарах	Контрольная работа, экзамен
Способен оценивать влияние инвестиционных решений и решений по финансированию на рост ценности (стоимости) компании	ПК-14	РБ	Применяет различные инструменты в ситуациях, связанных с анализом финансового состояния фирмы	Кейс-задание на семинаре	Отчет по итогам семинара
Способен анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и	ПК-21	РБ, СД	Демонстрирует умение интерпретации данных	Обсуждение на семинарах	Экзамен



Компетенция	Код по ОС НИУ ВШЭ	Уровень формиров. компетен.	Дескрипторы – основные признаки освоения	Формы и методы обучения	Форма контроля
явлениях					
Способен выбирать математические модели организационных систем, анализировать их адекватность, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам управления	ПК-22	РБ, СД	Демонстрирует умение выбора методологии исследования для решения конкретной управленческой задачи	Разбор кейс ситуаций на лекциях, дискуссии на семинарах	Домашняя контрольная работа
Способен проводить анализ операционной деятельности организации для подготовки управленческих решений	ПК-26	РБ	Применяет различные инструменты в ситуациях, связанных с анализом операционной деятельности фирмы	Кейс-задание на семинаре	Отчет по итогам семинара
Способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач	ПК-31	РБ	Использует различные методы поиска информации, определяет необходимый набор данных для решения задач	Разбор кейс ситуаций на лекциях	Домашняя контрольная работа
Способен выбрать инструментальные средства для обработки информации в соответствии с поставленной научной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	ПК-32	РБ, СД	Анализирует результаты решений построенной модели, соотносит их с целями ее функционирования	Самостоятельное решение задач, дискуссии на семинарах	Контрольная работа
Способен анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т.д. и использовать ее в научной работе	ПК-33	РБ	Демонстрирует умение выбора методологии исследования для решения конкретной управленческой задачи	Разбор кейс ситуаций на лекциях, дискуссии на семинарах, домашние работы	Домашняя контрольная работа
Способен анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять закономерности изменения социально-экономических показателей	ПК-34	РБ	Демонстрирует умение выбора методологии исследования для анализа социально-экономической ситуации	Разбор кейс ситуаций на лекциях, дискуссии на семинарах, домашние работы	Домашняя контрольная работа
Способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	ПК-35	СД	Применяет различные технические средства для решения аналитических и исследовательских задач	Кейс-задания на семинарах	Домашняя контрольная работа

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к базовому циклу дисциплин и входит в вариативную часть профиля образовательной программы «Менеджмент».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Математика (математический анализ и линейная алгебра)
- Экономический анализ фирмы
- Методы научных исследований в менеджменте
- Моделирование в менеджменте
- Разработка и принятие управленческих решений
- Маркетинг

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- знать базовые понятия и категории экономики фирмы, маркетинга;
- обладать навыками применения математического аппарата;
- обладать навыками принятия управленческих решений.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Методы научных исследований в менеджменте;
- Подготовка и написание выпускных квалификационных работ.

5. Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы			Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	Практические занятия	
Раздел 1. Предварительный анализ данных						
1	Предварительный одномерный анализ данных	14	2	2	0	10
2	Предварительный многомерный анализ данных	14	2	2	0	10
Раздел 2. Основные методы анализа						
3	Факторный анализ	30	4	6	0	20
4	Кластерный анализ	30	4	6	0	20
5	Методы прогнозирования временного ряда	30	4	6	0	20
Раздел 3. Работа над исследовательским проектом						
6	Формализация и обоснование исследовательского проекта	13	1	2	0	10
7	Защита исследовательского проекта	13	1	2	0	10
Итого		144	18	26	0	100

6. Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля	1 год				Параметры
		1	2	3	4	
Текущий	Домашняя контрольная работа			7		Практическая работа. Срок выполнения – 4 недели. Защита отчета по итогам.
Итоговый	Экзамен			*		Письменная работа на 80 минут



7. Критерии оценки знаний, навыков

Текущий контроль включает в себя домашнюю контрольную работу. На домашней контрольной работе студент должен продемонстрировать владение основными инструментариями анализа данных, а также продемонстрировать компетенции УК-3, УК-5, УК-6, ПК-22, ПК-31, ПК-33, ПК-34, ПК-35.

На итоговом контроле студент должен уметь воспроизводить, анализировать информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить письменную речь; демонстрировать знание основных понятий курса, знать алгоритмы работы инструментария, уметь применять инструментарий для решения отдельных задач, а также интерпретировать полученные результаты. Для сдачи экзамена студент должен обладать компетенцией ПК-2, ПК-21. При оценке ответов используются следующие критерии:

- Ответ на 4-5 баллов: знание основной части понятий и определений по всем темам курса, умение применять изученные методы и модели на практике, знание особенностей и области применимости каждого метода;
- Ответ на 6-7: Знание «тонких» мест изученных методов, сопоставление различных методов решения одной задачи, умение пояснить смысл изученных методов, их плюсы и минусы, знать общую идею (смысл) обоснования приводившихся утверждений;
- Ответ на 8-10: Уверенное знание всех основных понятий и определений курса, изучение дополнительного материала (выходящего за рамки материала лекции, но рекомендованного к самостоятельному изучению по литературе).

Оценки текущего контроля выставляются по 10-ти балльной шкале. Выполненный студентами проект (как результат итогового контроля) сдается в электронном виде и подгружается в LMS.

8. Содержание дисциплины

Раздел 1. Предварительный анализ данных.

Тема 1. Предварительный одномерный анализ данных

Содержание темы: предварительный анализ отдельных факторов: описательные статистики качественных и количественных факторов; частотный анализ; анализ данных на выбросы. Анализ кейс-ситуаций, требующих расчета описательных статистик.

Количество часов аудиторной работы: 4 часа

Общий объем самостоятельной работы: 12 часов

Распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: для проработки материала лекций и подготовки к семинарам – 6 часов, на выполнение домашних заданий – 6 часов.

Тема 2. Предварительный многомерный анализ данных

Содержание темы: таблицы сопряженности, корреляционный анализ, таблицы сопряженности для дихотомического набора. Пример, анализ музыкальных предпочтений от места проживания слушателей.

Количество часов аудиторной работы: 4 часа

Общий объем самостоятельной работы: 12 часов

Распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: для проработки материала лекций и подготовки к семинарам – 6 часов, на выполнение домашних заданий – 6 часов.

Литература:

1. Базовая литература [1] (гл.1)
2. Дополнительная литература: [6], [7]

Формы и методы проведения занятий по разделу, применяемые учебные технологии: лекционные занятия, решение задач на семинарах, самостоятельная работа, проверка усвоенного материала микроконтролем.

Раздел 2. Задача классификации.

Тема 3. Факторный анализ.

Содержание темы: понятие латентного признака, анализ главных компонент, эксплораторный факторный анализ (exploratory factor analysis), конфирматорный факторный анализ (confirmatory factor analysis): теоретическое описание методов, практическая реализация в SPSS. Применение факторного анализа: задача сокращения размерности, задача создания индекса, задача классификации.

Количество часов аудиторной работы: 10 часов.

Общий объем самостоятельной работы: 20 часов

Распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: для проработки материала лекций и подготовки к семинарам – 10 часов, на выполнение домашних заданий – 10 часов.

Тема 4. Кластерный анализ

Содержание темы: кластеризация методом k средних, определение количества кластеров и иерархическая кластеризация: теоретическое описание метода, практическая реализация в STATA. Пример, сегментирование игроков в компьютерной онлайн игре.

Количество часов аудиторной работы: 10 часов

Общий объем самостоятельной работы: 20 часов

Распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: для проработки материала лекций и подготовки к семинарам – 10 часов, на выполнение домашних заданий – 10 часов.

Тема 5. Методы прогнозирования временного ряда

Содержание темы: Наивный прогноз, скользящее среднее, понятие временного ряда, выявление сезонной составляющей, построение прогноза по простейшей регрессионной модели. Практическое применение в пакете STATA.

Количество часов аудиторной работы: 10 часов

Общий объем самостоятельной работы: 20 часов

Распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: для проработки материала лекций и подготовки к семинарам – 10 часов, на выполнение домашних заданий – 10 часов.

Литература:

1. Базовый учебник: [1] (гл.4, 11), [2] (гл.3)
2. Основная литература: [1] (гл. 2,7)



3. Дополнительная литература: [4],[5]

Формы и методы проведения занятий по разделу, применяемые учебные технологии: лекционные занятия, решение задач на семинарах, самостоятельная работа, проверка усвоенного материала микроконтролем.

Раздел 3. Работа над исследовательским проектом.

Тема 6. Формализация и обоснование исследовательского проекта

Содержание темы:

Количество часов аудиторной работы: 3 часа

Общий объем самостоятельной работы: 10 часов

Распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: на выполнение домашних заданий – 10 часов.

Тема 7. Защита исследовательского проекта

Содержание темы:

Количество часов аудиторной работы: 3 часа

Общий объем самостоятельной работы: 10 часов

Распределение самостоятельной работы для разных видов подготовки студента: на выполнение домашних заданий – 10 часов.

Литература:

1. Дополнительная литература: [1], [2], [3]

Формы и методы проведения занятий по разделу, применяемые учебные технологии: лекционные занятия, решение задач на семинарах, самостоятельная работа, проверка усвоенного материала микроконтролем.

9. Образовательные технологии

При изучении дисциплины предусмотрено аудиторное решение задач, самостоятельное решение задач, самостоятельное решение задач повышенной сложности, решение задач на английском языке.

9.1. Методические рекомендации преподавателю

На лекциях акцентировать внимание не только на самих моделях, но и на общих принципах их построения и возможных подходах к моделированию экономических проблем, возникающих на практике.

На семинарских занятиях рекомендуется использовать следующие методы обучения и контроля усвоения материала: устный опрос по основным понятиям и моделям; обсуждение теоретического материала, изученного на лекции и в ходе самостоятельных занятий; решение задач и упражнений; написание контрольных работ.

На контрольных работах проверять знание основных понятий, определений и моделей, умение решать типовые задачи; умение применять изученные теоретические модели и принципы их построения для моделирования проблем и ситуаций, возникающих на практике.

9.2. Методические указания студентам

Перед каждым семинарским занятием следует ознакомиться с перечнем тем и вопросов для обсуждения на нем. Для подготовки к семинару рекомендуется следующая схема:

- проработать соответствующий лекционный материал;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу;
- решить задания для подготовки к семинару;
- решить заданные домашние задания;

при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Домашние задания необходимо выполнять к каждому семинарскому занятию. При решении задач и упражнений следует пользоваться материалом лекций и рекомендованной литературой.

10. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

10.1. Оценочные средства для оценки качества освоения дисциплины в ходе текущего контроля

Домашняя контрольная работа:

Тема исследовательского проекта для каждой команды студентов (не более 2-х человек) утверждается преподавателем в индивидуальном порядке. Команда студентов должна обосновать применение инструментария при работе над исследовательским проектом, а также проинтерпретировать полученные результаты.

10.2. Примеры заданий промежуточной аттестации

1. Качество данных и основные этапы подготовки данных для дальнейшего использования
2. Количественные данные и категориальные данные; графическое представление данных
3. Описательные статистики количественных переменных: среднее, квантили, стандартное отклонение. Описательные статистики качественных переменных
4. Многомерный анализ данных: корреляции, точечные графики, таблицы сопряженности
5. Область применения факторного анализа
6. Алгоритм работы факторного анализа: эксплораторный, конформаторный
7. Интерпретация результатов факторного анализа
8. Область применения кластерного анализа
9. Алгоритм работы кластерного анализа: k-средних, иерархический
10. Интерпретация результатов кластерного анализа
11. Основные способы прогнозирования временных рядов, алгоритм работы инструментария

11. Порядок формирования оценок по дисциплине

Преподаватель оценивает работу студентов на семинарских и практических занятиях. Основу оценки составляют:

- баллы, полученные студентом за микроконтроли, которые проводятся в течение не более 10 минут по итогам изучения каждой темы дисциплины;

- баллы, полученные студентами за выполнение кейс-заданий на семинарах (по итогам каждого семинара студенты сдают отчет, который и оценивается).

Полученная оценка округляется и корректируется на 1-2 балла в обе стороны с учетом посещения лекционных и семинарских занятий, выполнения или не выполнения домашних заданий, решения индивидуальных заданий повышенной сложности, активности студентов при решении задач и при совместном обсуждении на семинарах.

Оценки за работу на семинарских и практических занятиях преподаватель выставляет в рабочую ведомость. Оценка по 10-ти балльной шкале за работу на семинарских и практических занятиях определяется перед промежуточным или итоговым контролем и называется - $O_{аудиторная}$.

Преподаватель оценивает самостоятельную работу студентов: оценивается на основании нескольких эссе о применении отдельных инструментальных методов в менеджменте. Оценки за самостоятельную работу преподаватель выставляет в рабочую ведомость. Оценка по 10-ти балльной шкале за самостоятельную работу определяется перед промежуточным или итоговым контролем и называется - $O_{сам}$.

Оценка за текущий контроль ($O_{текущий}$) рассчитывается как взвешенная сумма всех форм текущего контроля, предусмотренных в РУП.

$$O_{текущий} = O_{д/р},$$

где $O_{д/р}$ – оценка за контрольную работу.

Способ округления оценки за текущий контроль: арифметический.

Накопленная оценка за текущий контроль учитывает результаты студента по текущему контролю следующим образом:

$$O_{накопленная} = 0,5 * O_{текущий} + 0,4 * O_{аудиторная} + 0,1 * O_{сам}$$

Способ округления накопленной оценки текущего контроля: арифметический.

Результующая оценка за дисциплину рассчитывается следующим образом:

Результующая оценка за дисциплину рассчитывается следующим образом:

$$O_{результующая} = 0,6 * O_{накопленная} + 0,4 * O_{экс},$$

где $O_{экс}$ – оценка за экзамен.

Способ округления результующей оценки итогового контроля в форме экзамена: арифметический.

На передаче студенту не предоставляется возможность получить дополнительный балл для компенсации оценки за текущий контроль.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Базовый учебник

- Gatignon, H. (2010). Statistical analysis of management data. Boston, MA: Kluwer Academic Publishers.
- Абчук, В. А., Борисов, А. Ф., & Воронцов, А. В. (2012). Методы исследований в менеджменте: Учебник. СПб.: Росток, 480 стр.

12.2. Основная литература

- Govaert, G. (Ed.). (2013). Data analysis. John Wiley & Sons.

12.3. Дополнительная литература

- Zikmund, W. G., Babin, B. J., Carr, J. C., & Griffin, M. (2013). Business research methods. Cengage Learning. (доступ в библиотеке ВШЭ по ссылке <http://site.ebrary.com/lib/hselibrary/detail.action?docID=10415560>)
- VanderStoep, S. W., & Johnson, D. D. (2008). Research methods for everyday life: Blending qualitative and quantitative approaches (Vol. 32). John Wiley & Sons.
- Neuman, L. W. (2014). Social research methods: Qualitative and quantitative approaches. Pearson.
- Ханк, Д., Райтс, А. Д., & Уичерн, Д. У. (2003). Бизнес-прогнозирование. Вильямс.
- Жуковская, В. М., & Мучник, И. Б. (1976). Факторный анализ в социально-экономических исследованиях. М.: Статистика.
- Wegner, T. (2007). Applied business statistics: Methods and Excel-based applications. Juta and Company Ltd.
- Herkenhoff, L., & Fogli, J. (2013). Applied statistics for business and management using Microsoft Excel. New York: Springer.

12.4. Программные средства

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства:

- MS Excel (при изучении раздел 1 дисциплины).
- SPSS (при изучении раздела 2)
- Stata (при изучении раздела 2)

12.5. Дистанционная поддержка дисциплины

Семинарские занятия, а также рекомендации по выполнению домашней контрольной работы размещены на lms.hse.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В рамках отдельных семинарских занятий необходимо наличие проектора.