

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
М.В.ЛОМОНОСОВА»**

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан экономического факультета МГУ
профессор _____ А.А.Аузан

« » 2017 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА ДАННЫХ
(EXCEL, R, STATISTICA, SPSS, GRETl)**

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки (специальность)
38.04.02 «Менеджмент»

Направленность (профиль) ОПОП
Маркетинг

Форма обучения
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании
Совета магистерской программы «Маркетинг»
(протокол № 3, дата 19.03.2017)

Москва, 2017

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «38.04.02 Менеджмент» магистратуры

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В. Ломоносова от 27 июня 2011 года, протокол №3, с изменениями

Год (годы) приема на обучение: 2017 и последующие

1. МЕСТО И СТАТУС ДИСЦИПЛИНЫ

Статус дисциплины: *обязательная*

Триместр: 2

2. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения данного курса требуются знания и навыки, полученные в следующих дисциплинах:

- Методы исследований в менеджменте
- Стратегический менеджмент
- Управленческая экономика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ ВЫПУСКНИКОВ

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями
Способность формулировать научно обоснованные гипотезы, создавать теоретические модели явлений и процессов, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности (УК-1)	Уметь выдвигать научно обоснованные гипотезы, поддающиеся операционализации, моделировать явления и процессы на основе системного видения различных отраслей знаний (УК-1.Ум.2)
	Уметь аргументированно подбирать способы проверки научно обоснованных гипотез, анализировать, обобщать и интерпретировать полученные результаты, оценивать их достоверность (УК-1.Ум.3)
Способность проводить самостоятельные исследования, обосновывать актуальность и практическую значимость избранной темы научного исследования (ОПК-3)	Уметь самостоятельно разрабатывать план научного исследования, проводить его и представлять полученные результаты в виде научного доклада (ОПК-3.Ум.2)
Способность самостоятельно принимать обоснованные организационно-управленческие решения, оценивать их операционную и организационную эффективность и социальную значимость, обеспечивать их реализацию в условиях сложной (в том числе кросс-культурной) и динамичной среды (ОПК-4)	Уметь обосновано применять современные подходы к принятию управленческих решений (ОПК-4.Ум.1)
	Уметь оценивать последствия принимаемых управленческих решений с точки зрения их социальной значимости и организационной эффективности (ОПК-4.Ум.2)
Способность использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения (ПК-4)	Знать количественные и качественные методы проведения прикладных исследований (ПК-4.Зн.1)
	Уметь проводить прикладные исследования для управления бизнес-процессами, используя качественные и количественные методы (ПК-4.Ум.1)
	Уметь готовить аналитические отчеты по результатам прикладных исследований (ПК-4.Ум.2)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы: 108 академических часов, из которых 52 академических часа составляет контактная работа с преподавателем, из них 28 академических часов — семинары, 24 академических часа — групповая контактная работа, 0 академических часов — индивидуальная контактная работа, 56 академических часов составляет самостоятельная работа магистранта.

5. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ: используется электронная информационная среды экономического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова «ON.ECON».

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Название раздела/темы	Трудоемкость (в академических часах) по видам работ				
	Всего	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа магистранта, часы
		Семинары, часы	Групповая, часы	Индивидуальная, часы	
Тема 1. Работа с таблицами большой размерности в Excel	10	2	2	-	4
Тема 2. Использование Excel для анализа данных	10	2	2	-	4
Тема 3. Статистические пакеты Statistica и SPSS. Общая структура и интерфейс	10	2	2	-	4
Тема 4. Анализ основных статистик в пакетах Statistica и SPSS	10	2	2	-	4
Тема 5. Анализ непараметрических статистик в SPSS	10	2	2	-	4
Тема 6. Многомерный анализ в SPSS.	10	2	2	-	4
Тема 7. Прогнозирование и анализ временных рядов в SPSS	10	2	2	-	4
Тема 8. Основы эконометрики в среде Gretl	10	2	2	-	4
Тема 9. Работа с командным синтаксисом SPSS	10	4	2	-	4
Тема 10. Основные функции и команды пакета R	10	4	2	-	4
Текущая аттестация: в форме решения кейсов	4	2	2	-	8
Промежуточная аттестация: защита проекта	4	2	2	-	8
Всего	108	28	24	0	56

Тема 1. Работа с таблицами большой размерности в Excel.

- 1.1. Импорт и экспорт информации из электронных таблиц
- 1.2. Связи между документами. Автофильтр и расширенный фильтр. Вычисляемые критерии
- 1.3. Консолидация и объединение баз данных с помощью различных функций
- 1.4. Использование условного форматирования для анализа информации
- 1.5. Построение сводных таблиц с группированием данных, вычисляемыми полями и объектами

Литература:

1. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере – М.: МЦНМО, 2016.

Тема 2. Использование Excel для анализа данных

- 2.1. Применение статистических функций Excel
- 2.2. Использование надстройки Excel «Пакет анализа»
- 2.3. Статистические возможности Excel

Литература:

1. Саймон Дж. Анализ данных в Excel: наглядный курс создания отчетов, диаграмм и сводных таблиц.: Пер с англ. – М.: «Вильямс», 2004

Тема 3. Статистические пакеты Statistica и SPSS. Общая структура и интерфейс.

- 3.1. Общая структура и основные параметры пакетов SPSS и Statistica и способы взаимодействия с ними
- 3.2. Особенности кодирования информации и формирования матрицы базы данных по результатам исследования
- 3.3. Методы управления данными
- 3.4. Возможности преобразования данных

Литература:

1. Наследов А.Д. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. - СПб.:Питер, 2013.

Тема 4. Анализ основных статистик в пакетах Statistica и SPSS.

- 4.1. Одномерный описательный анализ
- 4.2. Особенности анализа статистических взаимосвязей между различными типами переменных
- 4.3. Корреляционный анализ

Литература:

1. Наследов А.Д. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. - СПб.:Питер, 2013.

Тема 5. Анализ непараметрических статистик в SPSS.

- 5.1. Одновыборочные тесты
- 5.2. Тесты сравнения нескольких выборок
- 5.3. Тесты для ранговых переменных
- 5.4. Тесты для связанных выборок

Литература:

1. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005.

Тема 6. Многомерный анализ в SPSS.

- 6.1. Факторный анализ

6.2. Кластерный анализ

6.3. Многомерное шкалирование

Литература:

1. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005.

Тема 7. Прогнозирование и анализ временных рядов в SPSS

7.1. Задание формата дат в SPSS. Графики sequence.

7.2. Проверка нормальности распределения остатков. Принципы удаления тренда из данных. Определение формы тренда. Расчет индексов сезонности.

7.3. Создание и редактирование временных рядов. Работа с экспоненциальным сглаживанием. Подбор параметра alpha

7.4. Авторегрессия и модель скользящего среднего. ARIMA-модели.

Литература:

1. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005.

Тема 8. Основы эконометрики в среде Gretl.

8.1. Оценка линейной регрессионной модели.

8.2. Тест Фишера, тест Стьюдента (t-test).

8.3. Проверка качества регрессионной модели (коэффициент детерминации)

8.4. Интерпретация коэффициентов регрессии и прогнозирование

Литература:

1. Малова А.С. Основы эконометрики в среде GRETЛ – М.: Проспект, 2017.

Тема 9. Работа с командным синтаксисом SPSS

9.1. Способы создания синтаксиса SPSS

9.2. Основные синтаксические правила и принципы работы

9.3. Основные команды преобразования данных

9.4. Команды получения распределений и описательных статистик

Литература:

1. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005.

Тема 10. Основные функции и команды пакета R.

10.1. Классы объектов, типы данных и структуры объектов в R.

10.2. Операции над различными переменными. Операторы цикла и условия.

10.3. Создание собственных функций в R.

10.4. Классы данных в R

10.5. Ввод и вывод данных в R

Литература:

1. Кабаков Р.И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R. – М.: ДМК Пресс, 2014.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Шкала оценивания результатов (баллы) по дисциплине:

Результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств
Уметь выдвигать научно обоснованные гипотезы, поддающиеся операционализации, моделировать явления и процессы на основе системного видения различных отраслей знаний (УК-1.Ум.2)	Выступления и участие в дискуссии
Уметь аргументированно подбирать способы проверки научно обоснованных гипотез, анализировать, обобщать и интерпретировать полученные результаты, оценивать их достоверность (УК-1.Ум.3)	
Уметь самостоятельно разрабатывать план научного исследования, проводить его и представлять полученные результаты в виде научного доклада (ОПК-3.Ум.2)	Текущая аттестация: в форме решения кейсов (практических заданий)
Уметь обосновано применять современные подходы к принятию управленческих решений (ОПК-4.Ум.1)	Текущая аттестация: в форме решения кейсов (практических заданий)
Уметь оценивать последствия принимаемых управленческих решений с точки зрения их социальной значимости и организационной эффективности (ОПК-4.Ум.2)	
Знать количественные и качественные методы проведения прикладных исследования (ПК-4.3н.1)	Промежуточная аттестация: защита проекта
Уметь проводить прикладные исследования для управления бизнес-процессами, используя качественные и количественные методы (ПК-4.Ум.1)	
Уметь готовить аналитические отчеты по результатам прикладных исследований (ПК-4.Ум.2)	

Виды оценочных средств	Баллы
Выступления и участие в дискуссии	60
Текущая аттестация: в форме решения кейсов (практических заданий)	60
Промежуточная аттестация: защита проекта	30
ИТОГО	150

Оценка по дисциплине выставляется, исходя из следующих критериев:

Оценка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Отлично	127,5	150
Хорошо	97,5	127,4
Удовлетворительно	60	97,4
Неудовлетворительно	30	59,9

Примечание: в случае, если магистрант за триместр набирает менее 20% баллов от максимального количества по дисциплине, то уже на промежуточном контроле (и далее на пересдачах) действует следующее правило сдачи: «магистрант может получить только оценку «Удовлетворительно», и только если получит за промежуточный контроль, включающий весь материал дисциплины, не менее, чем 85% от баллов за промежуточный контроль».

Типовые задания, методические рекомендации по их подготовке и требования к их выполнению:

Контрольная работа.

Проводится в форме решения бизнес-кейсов с использованием реальных данных. Оценивается не только правильные ответы на вопросы, но и умение находить нестандартные решения, позволяющие облегчить / оптимизировать решение бизнес-задач. Для успешного написания контрольной работы требуется не только изучить материалы контактных занятий, но и рекомендуемую литературу.

Примеры вопросов:

1. По готовой анкете в формате .doc - с помощью SPSS и SPSS Syntax создать матрицу данных, добавить метки и значения переменных.
2. По готовой матрице данных в SPSS:
 - Создать частотные и кросс-таблицы в готовых матрицах данных. Проверить значимость, вывести интересные взаимосвязи.
 - Перекодировать переменную доход в 3 категории (высокий, средний, низкий).
 - Создать новую переменную «лояльность», состоящую из средней оценки по 3 вопросам (удовлетворенность, вероятность покупки, рекомендация).
3. По заданным таблицам с данными в Excel:
 - Создать сводную таблицу
 - С помощью сводной таблицы посчитать прибыль и наценку по магазинам, товарам и группам.
4. Установить проверку значений с выводом подсказок и сообщений об ошибках:
 - Введите целое число от 1 до 10
 - Введите число более 2,5
 - Выберите из списка Фруктов
 - Введите дату 01/01/04 или позднее
 - Введите Время НЕ из интервала 05:00 - 11:00
 - Введите значение из 5 символов
5. По готовым данным (динамика) в Excel:
 - Определить линию тренда, которая лучше всего подходит к данным,
 - Спрогнозировать следующий год
 - Построить график с линией тренда
 - Спрогнозировать следующий год с учетом коэффициентов сезонности

Итоговый контроль по проекту:

В соответствии с учебным планом курса каждый слушатель готовит базу данных с определенным набором показателей для реализации основных видов анализа, указанных в темах курса (данные опросов, официальной статистики, коммерческая информация и т.п.). В дальнейшем данные интерпретируются и оформляются слушателями в виде отчета. Результат работы студента презентуется им и обсуждается на итоговом занятии. Процедура оценивания предусматривает оценку качества и полноты выполнения задания, правильность и полноту ответов на вопросы в ходе обсуждения проекта.

Примеры тем проектов, выполненных по итогам курса (темы из списка не являются обязательными, студент может предложить любую интересную ему область):

1. Прогноз поквартальной динамики ВВП Евросоюза в ближайшие два года

2. Влияние визуальных элементов стратегии продвижения на успешность музыкальных проектов
3. UNECE. Анализ данных по европейским странам
4. Анализ аудитории российского сегмента Интернета
5. Анализ маркетингового бюджета
6. Статистический анализ показателей ТУРИЗМ (Россия, Италия, Франция)
7. Планирование и оценка результатов коммерческих операций
8. Анализ данных по продажам алкогольной продукции магазина
9. Анализ трафика на сайте
10. Анализ взаимосвязи кассовых сборов и рейтинга фильмов
11. Анализ медийной поддержки категории «Соки»
12. Анализ данных по результатам проведения акции
13. Применение экспоненциального сглаживания динамических рядов для прогнозирования ВВП
14. Изучение особенностей восприятия телевизионных рекламных роликов в зависимости от характеристик аудиовизуального ряда
15. Факторы, влияющие на ставку в P2P-кредитовании
16. Изучение влияния факторов на размер доходов населения.
17. Анализ нелинейности и взаимосвязи регрессии
18. Влияние факторов на вероятность угона автомобиля
19. Анализ воздействия промоакции на продажи компании
20. Влияние стоимости бренда компании на инвестиционные качества её акций

8. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Наследов А.Д. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. - СПб.: Питер, 2013.
2. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005.
3. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере – М.: МЦНМО, 2016.
4. Малова А.С. Основы эконометрики в среде GRETЛ – М.: Проспект, 2017.
5. Кабаков Р.И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R. – М.: ДМК Пресс, 2014.
6. Саймон Дж. Анализ данных в Excel: наглядный курс создания отчетов, диаграмм и сводных таблиц.: Пер с англ. – М.: «Вильямс», 2004.

Дополнительная литература:

1. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. (2014) Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Электронная книга, адрес доступа: <http://r-analytics.blogspot.com>
2. Chapman C., E. McDonnell Feit. R for Marketing Research and Analytics - Springer-Verlag, Switzerland, 2015.
3. Малхотра Н. Маркетинговые исследования. М.: Вильямс, 2003
4. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерные статистические методы. М.: Финансы и статистика, 2003.

5. Многомерный статистический анализ в экономических задачах: компьютерное моделирование в SPSS. Уч. Пособие под ред. Орловой И.В. М.: Вузовский учебник, 2009

8.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

Для проведения занятий по дисциплине требуется программное обеспечение IBM SPSS Statistics 23.0 или более новых версий, Microsoft Office Excel 2010-2013, GREITL 1.9, R 3.4.

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Институциональная подписка ЭФ МГУ: https://www.econ.msu.ru/elibrary/is/inst_subs

8.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. gretl.sourceforge.net
2. sophist.hse.ru
3. www.fedstat.ru
4. www.spss.ru
5. www.exponenta.ru
6. ibm-spss.statco.ru
7. www.gks.ru

8.5. Описание материально-технической базы

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства индивидуального и коллективного пользования: система мультимедиа, компьютер, проектор. Занятия проводятся в компьютерных классах.

Для самостоятельной работы студентов необходимы компьютеры, доступ в Интернет и учебные материалы в электронной форме, размещенные на портале дистанционного образования факультета. Для работы системы может использоваться сервер, работающий под управлением ОС Linux или Windows Server с техническими параметрами:

- Процессор: Dual-core Xeon с тактовой частотой не ниже 1,6GHz (или аналог);
- Оперативной памятью объемом 8GB RAM и выше;
- Жестким диском объемом не менее 500GB;
- Интернет подключением через сетевую карту 1Gb Ethernet Network;
- Оснащенного системой обеспечения бесперебойного питания (UPS).

Также требуется установка указанных выше статистических пакетов.

Кроме того, для обеспечения проведения занятий в форме интерактивных взаимодействий между преподавателями и слушателями может использоваться решение для организации вебинаров на основе сервиса «Skype for business», работающего на удаленных серверах, или открытого ПО «Big Blue Button», установленного на серверном оборудовании экономического факультета. Во втором случае серверное оборудование соответствует следующим минимальным техническим параметрам:

- 64-разрядная операционная система Linux;
- 8 GB оперативной памяти;
- Процессор Quad-core 2.6 GHz (или аналог);
- 500GB свободного дискового пространства для записи;
- Интернет подключением через сетевую карту 1Gb Ethernet Network;

Оба решения позволят проводить вебинары продолжительностью до двух часов за сессию и

численностью до 150 человек, производить их видеозапись, обеспечивать передачу аудио- и видеосигнала между преподавателем и слушателем, а также позволяют вести общение между слушателями во время проведения вебинара через интегрированный вебчат.

Для участия в вебинарах студентам будет необходимо использовать компьютер, оснащенный устройствами ввода (клавиатура, мышь), вебкамерой, микрофоном, средствами воспроизведения звука, и удовлетворяющий следующим минимальным требованиям:

- Процессор: Core2 Duo с тактовой частотой не ниже 1,2GHz (или аналог);
- Оперативной памятью объемом 2GB RAM и выше;
- Жестким диском объемом не менее 64GB;
- Подключен к интернет-соединению скоростью от 2 Мб/с. Для максимально качественной передачи звука и видео желательно использовать проводной интернет (по возможности исключить Wi-Fi).

9. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ: русский

8. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: к.э.н., Трегубенко Павел Валерьевич, ведущий аналитик отдела аналитики и исследований Russ Outdoor

9. АВТОР ПРОГРАММЫ: к.э.н., Трегубенко Павел Валерьевич, ведущий аналитик отдела аналитики и исследований Russ Outdoor