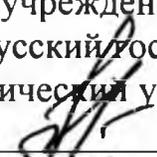


Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»


В.Ю.Шутилин

« 21 » 12 2020 г.

Регистрационный № УД4653-20/уч.

ПРИКЛАДНЫЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ В УПРАВЛЕНИИ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине
для специальности
1-26 80 03 «Бизнес-администрирование»

Учебная программа составлена на основе типового учебного плана по специальности 1-26 80 03 «Бизнес-администрирование», утвержденного 21.03.2019, регистрационный № Е26-2-003/тип.

СОСТАВИТЕЛИ:

Шарилова Е.Е., доцент кафедры статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент

Высоцкий С.Ю., доцент кафедры статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Бондаренко Н.Н., доцент кафедры управления финансов и менеджмента государственного учреждения образования «Институт бизнеса Белорусского государственного университета», кандидат экономических наук, доцент;

Зарецкий В.О., доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита в промышленности учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 2 от 24 сентября 2020 г.)

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 2 от 16.12. 2020).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Процесс развития информационного общества выдвигает новые требования к субъектам бизнеса. В современных условиях обоснованное принятие управленческих решений предполагает проведение предварительного количественного анализа данных для выявления сложившихся взаимосвязей, закономерностей, оценки факторов приведших к такому состоянию дел, а также определения возможных вариантов развития событий в перспективе. Такого рода анализ требует использования статистического инструментария и зачастую предполагает выполнение сложных математических расчетов. Таким образом, современные руководители и специалисты-менеджеры различного уровня должны обладать определенными навыками статистического анализа, что позволит им извлекать из имеющихся данных необходимые сведения для принятия логических и аргументированных управленческих решений в бизнесе. В этих условиях применение программных продуктов и, в частности, компьютерной программы Excel, являющейся компонентом офисного пакета приложений Microsoft Office, установленного повсеместно, и прикладных программ для статистического анализа позволит оперативно и продуктивно проводить комплексный анализ данных для обеспечения принятия решений в бизнесе.

Цель преподавания учебной дисциплины «Прикладные количественные методы в управлении»: формирование практических навыков анализа данных с использованием статистического инструментария в программе Excel и прикладных программ для статистического анализа для обеспечения принятия обоснованных решений в бизнесе в условиях неопределенности.

Задачи преподавания учебной дисциплины «Прикладные количественные методы в управлении»:

- формирование знаний о месте и роли количественных методов анализа данных в процессе принятия управленческих решений;
- ознакомление с основными статистическими (количественными) методами анализа данных;
- последовательное освоение процедур обработки данных в компьютерной программе Excel и прикладных программах для статистического анализа.

В результате изучения учебной дисциплины «Прикладные количественные методы в управлении» формируются следующие компетенции:

УПК-2 Уметь использовать современные технологии и прикладные программные средства при решении задач бизнеса и управления

УПК-6 Быть способным использовать методы количественного и качественного анализа и моделирования при решении задач управления

В результате изучения учебной дисциплины магистранты должны *знать*:
основные методы количественного анализа, используемые в рамках принятия управленческих решений в бизнесе

уметь:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Процесс развития информационного общества выдвигает новые требования к субъектам бизнеса. В современных условиях обоснованное принятие управленческих решений предполагает проведение предварительного количественного анализа данных для выявления сложившихся взаимосвязей, закономерностей, оценки факторов приведших к такому состоянию дел, а также определения возможных вариантов развития событий в перспективе. Такого рода анализ требует использования статистического инструментария и зачастую предполагает выполнение сложных математических расчетов. Таким образом, современные руководители и специалисты-менеджеры различного уровня должны обладать определенными навыками статистического анализа, что позволит им извлекать из имеющихся данных необходимые сведения для принятия логических и аргументированных управленческих решений в бизнесе. В этих условиях применение программных продуктов и, в частности, компьютерной программы Excel, являющейся компонентом офисного пакета приложений Microsoft Office, установленного повсеместно, и прикладных программ для статистического анализа позволит оперативно и продуктивно проводить комплексный анализ данных для обеспечения принятия решений в бизнесе.

Цель преподавания учебной дисциплины «Прикладные количественные методы в управлении»: формирование практических навыков анализа данных с использованием статистического инструментария в программе Excel и прикладных программ для статистического анализа для обеспечения принятия обоснованных решений в бизнесе в условиях неопределенности.

Задачи преподавания учебной дисциплины «Прикладные количественные методы в управлении»:

- формирование знаний о месте и роли количественных методов анализа данных в процессе принятия управленческих решений;
- ознакомление с основными статистическими (количественными) методами анализа данных;
- последовательное освоение процедур обработки данных в компьютерной программе Excel и прикладных программах для статистического анализа.

В результате изучения учебной дисциплины «Прикладные количественные методы в управлении» формируются следующие компетенции:

УК-2. Самостоятельно изучать новые методы экономического проектирования, исследований, организации производства.

СК-4. Уметь формировать, обрабатывать и анализировать базы данных для решения практических бизнес-задач в условиях неопределенности

В результате изучения учебной дисциплины магистранты должны *знать*: основные методы количественного анализа, используемые в рамках принятия управленческих решений в бизнесе

уметь:

- проводить предварительный анализ данных на основе сводных статистических таблиц и диаграмм, значений показателей описательной статистики и вариации, а также особенностей их распределения;
- использовать результаты выборочных обследований в обосновании принятия управленческих решений в бизнесе;
- выявлять взаимосвязи между основными экономическими показателями;
- проводить регрессионный анализ реальных данных с последующим анализом качества полученных результатов;
- осуществлять прогнозирование динамических рядов с учетом их особенностей (наличия отдельных компонентов динамического ряда).

владеть:

навыками проведения количественного анализа данных с использованием статистического инструментария на базе компьютерной программы Excel и прикладных программ для статистического анализа.

На изучение учебной дисциплины на дневной форме обучения отводится всего 200 часов, в том числе аудиторных 68 часов, из них 34 часа лекции и 34 часа практических занятий. Распределение часов аудиторных занятий по темам представлено в учебно-методической карте учебной программы.

Форма текущей аттестации – экзамен.

Структура программы и методика преподавания учебной дисциплины учитывают новые результаты экономических исследований и последние достижения в области педагогики и информационных технологий, ориентируя обучающихся на приобретение соответствующих профессиональных компетенций.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Методы организации данных

Классификация типов данных. Количественные данные: дискретные и непрерывные. Качественные данные: порядковые и номинальные. Методы представления данных: таблицы и графики. Основные правила представления данных. Таблица частот и гистограмма. Deskриптивные статистики. Меры центральной тенденции: среднее значение, мода, медиана. Проблемы использования мер центральной тенденции. Квантили. Понятие вариации (изменчивости) Абсолютные и относительные показатели вариации, их достоинства, недостатки. Показатели асимметрии и эксцесса. Случайные величины: дискретные и непрерывные. Формы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальное распределение непрерывной случайной величины. Параметры нормального распределения. Применение различных видов распределения в анализе процессов в бизнесе. Подбор закона распределения по имеющимся данным.

Тема 2. Методология выборочных обследований

Выборочное наблюдение: понятие, сущность, достоинства и недостатки. Генеральная и выборочная совокупности. Формирование выборочной совокупности для принятия решений в бизнесе. Вероятностные и невероятностные выборки. Виды и способы отбора единиц в выборочную совокупность. Оценка параметров генеральной совокупности (средней/ доли) на основе результатов выборочного обследования. Доверительная вероятность. Уровень значимости Ошибки выборочного наблюдения. Доверительный интервал для средней/ доли в генеральной совокупности. Определение исходного объема выборки. Проверка статистических гипотез. Понятие и формулирование статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Выбор подходящего метода проверки гипотезы (статистического критерия). Двусторонняя и односторонняя проверка гипотезы (двусторонние и односторонние тесты). Этапы проверки статистических гипотез. Проверка статистических гипотез относительно средних величин: t-критерий Стьюдента для независимых выборок, для парных (зависимых) выборок, одновыборочный t-критерий Стьюдента. Интерпретация результатов проверки гипотезы. Ошибки первого и второго рода.

Тема 3. Корреляция и регрессия

Понятие корреляции. Графический метод оценки связи (диаграммы рассеивания). Коэффициент корреляции: расчетная формула и интерпретация значения. Типы взаимосвязей между явлениями и процессами. Линейная и нелинейная зависимости. Сущность регрессионного анализа. Модель парной линейной регрессии. Проверка качества уравнения регрессии. Проверка гипотез относительно коэффициентов линейного уравнения регрессии. t- критерий Стьюдента. Интерпретация коэффициентов регрессии. Проверка общего качества уравнения регрессии.

Коэффициент детерминации R^2 . F-критерий Фишера. Модель множественной регрессии. Оценка качества уравнения множественной регрессии. Понятие мультиколлинеарности. Выявление мультиколлинеарности и методы ее устранения. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации. Прогнозирование на основе регрессионных моделей. Фиктивные переменные. Использование корреляционного анализа для оценки тесноты связи в динамических рядах. Модели с дихотомическими переменными. Необходимость использования качественных фиктивных переменных в регрессионном анализе. Способы введения фиктивных переменных в регрессионную модель. Проверка регрессионной однородности выборочной совокупности (критерий Чоу). Регрессионные модели с количественными и качественными переменными (ANCOVA-модели). Непараметрические показатели измерения тесноты связи (коэффициент корреляции рангов Спирмэна, ранговый коэффициент корреляции Кендалла, коэффициент ассоциации, коэффициент контингенции, коэффициент взаимной сопряженности Пирсона, коэффициент Фехнера).

Тема 4. Анализ временных рядов и прогнозирование

Подходы к анализу временных рядов. Базовые компоненты временного ряда. Виды временных рядов по наличию отдельных базовых компонентов. Методы оценки компонентов временного ряда. Модель временного ряда, включающего тренд и сезонность. Методы выявления основной тенденции (тренда). Оценка параметров уравнения тренда. Автокорреляция. Методы обнаружения, измерения и устранения автокорреляции. Индекс сезонности и методы его расчета. Поправка на сезонность. Методы прогнозирования временных рядов. Прогнозирование временных рядов с трендовой и сезонной составляющими. Построение ARIMA-моделей временных рядов.

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Прикладные количественные методы в управлении»
для дневной формы получения высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное* (лит. источник)	Форма контроля знаний	
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР				
						Л	Пз	Лаб		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Методы организации данных	2	2	-	-	4	6	-	[1, 2, 3 гл. 5, гл. 12]	Контроль вып. лаб. работы №1, задания-эссе
2	Методология выборочных обследований	4	2	-	-	4	6	-	[1, 2, 3 гл. 7, 4, 5]	Контроль вып. лаб. работ №2-5
3	Корреляция и регрессия	4	2	-	-	6	8	-	[1, 2, 3 гл. 9, 4, 5]	Контроль вып. лаб. работ №6-8
4	Анализ временных рядов и прогнозирование	4	2	-	-	6	6	-	[1, 2, 3 гл. 10, 4, 5]	Контроль вып. лаб. работы №9
	Всего часов	14	8	-	-	20	26	-	-	Экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Прикладные количественные методы в управлении»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студентов являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и по ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением специальных статистических пакетов прикладных программ;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (опрос, тесты, контрольные работы и т.п.);
- подготовка к экзамену.

Литература

1. Основная:

1. Теория статистики с элементами эконометрики : учебник для академического бакалавриата : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям. В 2 т. Т. 2 / В.В. Ковалев [и др.] ; под ред. В.В. Ковалева ; Санкт-Петербургский гос. ун-т. – М. : Юрайт, 2015. – 347 с.

2. Эконометрика : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / [И.И. Елисеева и др.] ; под ред. И.И. Елисеевой ; Санкт-Петербургский гос. экон. ун-т. – М. : Юрайт, 2017. – 449 с.

3. Теория статистики : учеб. пособие / Л.И. Карпенко [и др.] ; под ред. Л.И. Карпенко. – Минск : БГЭУ. – 591 с.

4. Сошникова, Л.А. Многомерные статистические методы. Практикум : учеб. пособие / Л.А. Сошникова. – Минск : БГЭУ, 2015. – 215 с.

2. Дополнительная:

5. Боровиков, В. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. / В. Боровиков. – СПб. : Питер. –2003. – 443 с.

6. Наследов, А. SPSS-19: профессиональный статистический анализ данных. / А. Наследов – СПб.: Питер, 2011. – 400 с.

7. Айвазян, С.А. Прикладная статистика и основы эконометрики: учебник / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 1022 с.

8. Карлберг, К. Бизнес-анализ с помощью Excel: пер. с англ. / К. Карлберг. – Киев : Диалектика, 1997. — 448 с.

9. Сигел, Э. Практическая бизнес-статистика / – М. Э. Сигел. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2002. – 1056 с.

10. Основы статистики с элементами теории вероятностей для экономистов: руководство для решения задач / Ниворожкина Л.И., Морозова З.А., Герасимова И.А., Житников И.В. – Ростов на Дону : Феникс, 1999. – 320 с.

11. Ричард Томас Количественные методы анализа хозяйственной деятельности / Пер. с англ. – М. : Издательство «Дело и Сервис», 1999. – 432 с.

12. Косоруков, О.А. Методы количественного анализа в бизнесе: Учебник / О.А. Косоруков – М. : Инфра-М, 2005. – 368 с.

13. Макарова, Н.В. Статистика в Excel / Н.В. Макарова, В.Я. Трофимец. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.

Протокол

согласования учебной программы по изучаемой учебной дисциплине с другими дисциплинами специальности

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разрабатывающей учебную программу (с указанием даты и номера протокола при наличии предложений об изменении)
Управленческий учет и анализ	Бухгалтерского учета, анализа и аудита в отраслях народного хозяйства		№ доп. М. 03. 2010

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

_____ (название кафедры) (протокол № ____ от _____ 201_ г.)

Заведующий кафедрой

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ (ученая степень, ученое звание)

_____ (подпись)

(И.О.Фамилия)