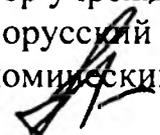


Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»


В.Ю.Шутилин

“ 27 ” 12 2019 г.

Регистрационный № УД 1.203.19 /уч.

БИЗНЕС СТАТИСТИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ EXCEL

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине
для специальности 1-25 80 10 «Статистика и анализ»

СОСТАВИТЕЛИ:

Агабекова Н.В., заведующий кафедрой статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, доцент;

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Бондаренко Н.Н., доцент кафедры управления финансами и недвижимостью 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 № 4 от 21 ноября 2019 г.)

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

(протокол № 3 от 20.12. 2019).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Принятие управленческих решений на всех уровнях - от национального или регионального до экономических субъектов - невозможно без надлежащих статистических программных продуктов и, в частности, компьютерной программы Excel, которая является компонентом офисного пакета приложений Microsoft Office. Установленный повсеместно, он позволит вам быстро и эффективно провести комплексный анализ данных для обеспечения принятия решений в бизнесе.

Дисциплина «Бизнес статистика с использованием Excel» является одной из специальных учебных дисциплин, которые сопровождают подготовку в области управления бизнесом.

Предмет учебной дисциплины – раскрытие содержания статистического опроса, дав количественное описание масштабных социально-экономических явлений и процессов, с помощью которых можно принимать обоснованные решения в условиях неопределенности.

Цель учебной дисциплины «Бизнес статистика с использованием Excel» - сформировать у будущих специалистов знания из теоретических основ статистической науки, общего методологического подхода, а также практических навыков в области статистических исследований в области управления бизнесом в условиях рынка.

Задачи преподавания дисциплины «Бизнес статистика с использованием Excel»: ознакомить магистрантов с действующими нормативными актами, раскрыть сущность содержания статистических показателей, сделать важнейшие статистические и экономические расчеты с помощью статистических показателей, моделировать и анализировать с использованием статистических данных индикаторы явлений и процессов, происходящих в экономике, в компьютерной программе Excel

В результате изучения дисциплины «Бизнес статистика с использованием Excel» у магистрантов формируются следующие компетенции:

УК-7. Общаться на иностранном языке в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества;

СК-11. Уметь анализировать статистические проблемы и использовать компьютерные технологии для обработки статистических данных.

В результате изучения дисциплины магистранты должны **знать**: роль статистических методов и решения практических задач в области современной экономики и управления; основные достоинства и недостатки статистических методов; Основные подходы к принятию решений в условиях неопределенности.
уметь:

- использовать Excel для статистического анализа данных;
- обосновать выбор метода и конкретных алгоритмов обработки статистических данных;
- использовать результаты выборочных опросов для обоснования принятия управленческих решений в бизнесе;- создавать и использовать регрессионные модели для анализа экономических данных;- выявлять и интерпретировать статистически значимые корреляции в данных, использовать их для планирования хозяйственной деятельности;- давать статистически обоснованные прогнозы и оценки точности прогнозных моделей; - интерпретировать результаты с учетом возникающих статистических ошибок.

владеть: навыками оценки конкретных ситуаций и принятия решений по стратегическим и тактическим направлениям деловой активности с использованием статистических инструментов на основе компьютерной программы Excel.

На изучение дисциплины в очной форме обучения отводится 108 часов, в том числе аудиторных 48 часов, из которых 28 часов - лекции и 20 часов - лабораторные занятия. При заочном обучении - 12 часов занятий, в том числе 4 часа лекций и 8 часов лабораторных занятий. Распределение учебных часов по темам представлено в учебно-методических картах учебного плана.

Форма текущего контроля - экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Методы визуализации и представления данных

Классификация типов данных. Количественные данные: дискретные и непрерывные. Качественные данные: порядковые и именные. Методы представления данных: таблицы и графики. Основные правила представления данных. Распределение частот. Процесс построения таблицы частот. Графическое представление качественных данных. Организация и отображение количественных данных. Построение графиков сгруппированных данных.

Тема 2. Дескрипторы данных

Описательная статистика. Меры центральной тенденции: среднее значение, мода, медиана. Проблемы использования мер центральной тенденции. Квартили и процентиля. Понятие вариации (изменчивости) Абсолютные и относительные показатели вариации, их достоинства, недостатки. Показатели асимметрии и превышения. Случайные величины: дискретные и непрерывные. Формы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальное распределение непрерывной случайной величины. Параметры нормального распределения. Использование различных видов дистрибуции при анализе процессов в бизнесе. Выбор закона распределения по доступным данным. Среднее значение и дисперсия альтернативного признака.

Тема 3. Методология выборочных обследований. Проверка гипотезы

Выборочное наблюдение: понятие, сущность, достоинства и недостатки. Общая и выборочная совокупность. Формирование образца для принятия решений в бизнесе. Вероятностные и неправдоподобные образцы. Типы и методы выбора единиц в выборке. Оценка параметров общей популяции (средняя / доля) по

результатам выборочного обследования. Введение в вероятность Вероятность доверия. Уровень значимости Ошибка выборки. Доверительный интервал для среднего / доля в популяции. Определение начального размера выборки. Проверка статистических гипотез. Понятие и формулировка статистической гипотезы. Ноль и альтернативные гипотезы. Выбор подходящего метода проверки гипотезы (статистический критерий). Двусторонние и односторонние проверки гипотез (двусторонние и односторонние тесты). Этапы проверки статистических гипотез. Проверка статистических гипотез относительно средних значений: t-критерий Стьюдента для независимых выборок, для парных (зависимых) выборок, t-критерий Стьюдента с одной выборкой. Интерпретация результатов проверки гипотез. Ошибки первого и второго рода. Проверка хи-квадрат и непараметрическая гипотеза.

Тема 4. Линейный корреляционный и регрессионный анализ

Понятие корреляции. Графический метод оценки связи (дисперсионные диаграммы). Коэффициент корреляции: формула расчета и интерпретация значения. Типы взаимоотношений между явлениями и процессами. Линейные и нелинейные зависимости. Сущность регрессионного анализа. Модель попарной линейной регрессии. Проверка качества уравнения регрессии. Проверка гипотез относительно коэффициентов уравнения линейной регрессии. Т-студенческий тест. Интерпретация коэффициентов регрессии. Проверка общего качества уравнения регрессии. Коэффициент определения R^2 . Фишер F-тест. Модель множественной регрессии Оценка качества уравнения множественной регрессии. Понятие мультиколлинеарности. Выявление мультиколлинеарности и методы ее устранения. Коэффициент множественной корреляции и коэффициент множественного определения. Прогнозирование на основе регрессионных моделей. Фиктивные переменные Использование корреляционного анализа для оценки тесноты связи во временных рядах. Модели с дихотомическими переменными. Необходимость использования качественных фиктивных переменных в регрессионном анализе.

Способы введения фиктивных переменных в регрессионную модель. Проверка регрессионной однородности образца (критерий Чоу). Модели регрессии с количественными и качественными переменными (модели ANCOVA). Непараметрические показатели измерения плотности связи (ранговый коэффициент корреляции Спирмена, ранговый коэффициент корреляции Кендала, коэффициент ассоциации, коэффициент случайности, коэффициент взаимного сопряжения Пирсона, коэффициент Фехнера).

Тема 5. Данные и анализ временных рядов

Подходы к анализу временных рядов. Основные компоненты временного ряда. Виды временных рядов на наличие отдельных базовых компонентов. Методы оценки компонентов временных рядов. Модель временного ряда, которая включает в себя тренд и сезонность. Методы выявления основного тренда (тренда). Оценка параметров уравнения тренда. Автокорреляции. Методы обнаружения, измерения и устранения автокорреляции. Индекс сезонности и методы его расчета. Сезонная корректировка. Методы прогнозирования временных рядов. Прогнозирование временных рядов с трендовыми и сезонными составляющими.

Тема 6. Excel для статистического анализа данных

Ввод данных. Описательная статистика. Нормальное распределение. Доверительный интервал для среднего. Проверка гипотезы о среднем населении. Разница между средними значениями двух популяций / ANOVA: анализ отклонений. Тест для дискретных случайных величин. Тест независимости: таблицы непредвиденных обстоятельств. Тестовая гипотеза о дисперсии двух популяций. Линейный корреляционный и регрессионный анализ. Скользящая средняя и экспоненциальное сглаживание. Анализ временных рядов и прогнозирование бизнеса.

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Бизнес статистика с использованием Excel»
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		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
1	Методы визуализации и представления данных	4			2				[3, 4, 5, 6, 8,10, 11, 12, 13]	Контроль вып. лаб. работы №1
2	Дескрипторы данных	2			2				[3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13]	Контроль вып. лаб. работы №2
3	Методология выборочных обследований. Проверка гипотезы	6			2				[1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13]	Контроль вып. лаб. работы №3
4	Линейный корреляционный и регрессионный анализ	6			4				[1, 2, 3, 4, 8]	Контроль вып. лаб. работы №4
5	Данные и анализ временных рядов	6			4				[4, 8]	Контроль вып. лаб. работы №5
6	Excel для статистического анализа данных	4			6				[13]	
	Всего часов	28			20					Экзамен

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Бизнес статистика с использованием Excel»
для заочной 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 визуализации и представления данных	-			1				[2, 3, 4, 5, 9, 11, 12]	Контроль вып. лаб. работы №1
2	Дескрипторы данных	-			1				[2, 3, 4, 5, 9, 11, 12]	Контроль вып. лаб. работы №2
3	Методология выборочных обследований. Проверка гипотезы	1			1				[2, 3, 4, 5, 9, 11, 12]	Контроль вып. лаб. работы №3
4	Линейный корреляционный и регрессионный анализ	1			2				[2, 3, 4, 5, 9, 11, 12]	Контроль вып. лаб. работы №4
5	Данные и анализ временных рядов	1			2				[1, 6, 7, 8]	Контроль вып. лаб. работы №5
6	Excel для статистического анализа данных	1			2				[13]	
	Всего часов	4			8					Экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Бизнес статистика с использованием Excel»

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. Андерсен, Т.Дж., Дэвис, Р.А., Крейб, Дж.П., Микош, Т. Учебник по финансовым временным рядам // Андресен Т.Г. и др. Спрингер, 2009. – 1024 с.
2. Ханке, Дж. Е., Рейтш, А.Г. Понятие бизнес статистики. Бостон: ИРВИН. – 1991. – 878 с.
3. Крейбель, Т.К., Левин, Д.М., Беренсон, М.Л. Основы бизнес статистики. Концепты и применение. 12-е изд., Прентис Холл. – 2011. –890 с.
4. Линд, Д.А., Марчал, У.Дж., Уатен С.А. Основы бизнес и экономической статистики. 8-е изд., МакГро-Хилл Хайе Эдьюкейшн – 2013.
5. Сигел, Эндрю Ф. Прикладная бизнес статистика. 4-е изд. Элсевьер: Академик Пресс. – 2014. – 1050 с.

2. Дополнительная:

6. Энери, А., Колери, Дж.У. Бизнес анализ и прогнозирование основных трендов с использованием Excel. 2014. – 59 с.
7. Андерсен, Т.Дж., Боллерслев, Т. – Внутрдневная периодичность и волатильность на финансовых рынках. Эванстон: Элсевьер Саенс Б.В. 1997.
8. Бокс, Дж.Э.П., Дженкинс, Дж.М., Рейнсел, Дж.К. Анализ временных рядов: прогнозирование и управление. – 4-е изд. Уайли, 2008. – 756 с.
9. Фернандес, М. Экономическая и бизнес статистика. Вентус Пабблишинг. 2010.
10. Льюис, К.Д. Методы прогнозирования в бизнесе и промышленности: практическое пособие по экспоненциальному сглаживанию и подгонке кривой. Лондон : Баттеруоз Сайнтифик, 1982. – 143 с.
11. Мерцик, Я.В. Бизнес статистика. Шесть лекций по статистике. Вроцлав Технологический университет. Вроцлав. – 2015. – 96 с.
12. Тиманн, Т.К. Введение в бизнес статистику. Якобс Фаундейшн, Цюрих, Швейцария. –2016.
13. Электронный ресурс <http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/excel/excel.htm#rintr>

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)
Бизнес анализ	Бухгалтерского учета, анализа и аудита в отраслях народного хозяйства	нет	

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

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 20__ г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой
Д. э. н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Н.В. Агабекова
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
цифровой экономики
К. э. н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Д.А. Марушко
(И.О.Фамилия)