

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Брикс кафедра»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №15 от 18 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«БИЗНЕС-СТАТИСТИКА / STATISTICS»

Направление: 38.03.02 Менеджмент

Международный бизнес / International business

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Доржиева Эржена
Лхамажаповна
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Киреенко Анна
Павловна
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Локтионова
Елена Александровна
Дата подписания: 17.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Бизнес-статистика / Statistics» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-1 Способность оценивать экономические и социальные условия для выявления бизнес-проблем и бизнес-возможностей и формирования бизнес-моделей	ПКС-1.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-1.1	Способен самостоятельно выполнить поиск и анализ информации и сформулировать выводы для выбора бизнес-модели	Знать основные понятия, методы сбора, обработки и анализа, табличного и графического представления результатов, а также изложения выводов; основы построения, расчета и анализа систем статистических показателей, характеризующих явления в бизнес-среде; Уметь получать необходимую статистическую информацию для выполнения поставленной задачи, обосновывать методы анализа статистических данных. Анализировать и интерпретировать данные бизнес-статистики. Владеть навыками самостоятельного сбора и обработки информации, углубленного статистического анализа; навыками оформления результатов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Бизнес-статистика / Statistics» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика / Mathematics»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Эконометрика / Econometrics», «Управление качеством / Total Quality Management»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)
--------------------	---

	Всего	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	72	72
лекции	36	36
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	36	36
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	72	72
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в бизнес-статистику	1	4			1	4	1	36	Устный опрос
2	Разработка и реализация статистического наблюдения	2	4			2	4			Устный опрос
3	Группировка статистических данных	3	4			3	4			Устный опрос
4	Абсолютные и относительные величины	4	4			4	4			Устный опрос
5	Статистическое изучение вариации	5	4			5	4			Устный опрос
6	Выборочный метод статистических исследований в бизнесе	6	4			6	4			Устный опрос
7	Ряды динамики	7	4			7	4			Устный опрос
8	Индексы	8	4			8	4			Устный опрос
9	Статистическое изучение взаимосвязей социально-экономических процессов и явлений в бизнесе	9	4			9	4	2	36	Устный опрос

	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		36				36		72	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в бизнес-статистику	Зарождение статистической науки и основные исторические этапы ее развития. Предмет и задачи бизнес-статистики. Ключевые понятия статистики. Применение в экономических исследованиях приемов математической статистики. Стадии статистического исследования в бизнесе, их единство и взаимосвязь. Роль и значение статистики в бизнесе, в принятии научно обоснованных управленческих решений.
2	Разработка и реализация статистического наблюдения	Понятие статистического наблюдения. Статистическое наблюдение как основной источник формирования информационной базы исследования бизнес-процессов. Источники статистической информации о показателях деятельности субъектов в сфере бизнеса. Виды статистического наблюдения. Бизнес-план как источник информации о субъектах экономических отношений.
3	Группировка статистических данных	Понятие статистической сводки. Понятие и задачи группировок. Виды статистических группировок.
4	Абсолютные и относительные величины	Статистические величины, их основные виды, способы расчета. Виды абсолютных величин, их значение, способы получения и единицы измерения. Виды относительных величин, способы их расчета и формы выражения.
5	Статистическое изучение вариации	Понятие о вариации, необходимость и задачи статистического изучения вариации. Абсолютные и относительные характеристики измерения вариации. Характеристика закономерностей рядов распределения.
6	Выборочный метод статистических исследований в бизнесе	Понятие о выборочном наблюдении. Ошибки выборочного наблюдения. Способы распространения выборочных данных на генеральную совокупность. Применение выборочного метода в бизнес-практике.
7	Ряды динамики	Понятие о рядах динамики. Виды рядов динамики. Аналитические показатели ряда динамики. Средние показатели ряда динамики. Статистические методы выявления основной тенденции в развитии явлений. Статистические методы прогнозирования в бизнесе:
8	Индексы	Понятие об индексах. Классификация индексов. Индивидуальные и общие индексы. Индексы

		Пааше, Ласпейреса и Фишера. Применение индексного метода в исследовании бизнес процессов
9	Статистическое изучение взаимосвязей социально-экономических процессов и явлений в бизнесе	Виды и формы взаимосвязей, изучаемых в статистике. Статистические методы изучения связей: метод сравнения параллельных рядов, метод аналитических группировок, графический метод, балансовые связи, дисперсионный и корреляционно-регрессионный анализ, индексный метод.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Введение в бизнес-статистику	4
2	Статистическое наблюдение	4
3	Группировка статистических данных	4
4	Относительные величины	4
5	Статистическое изучение вариации	4
6	Выборочный метод	4
7	Ряды динамики	4
8	Индексы	4
9	Статистическое изучение взаимосвязей социально-экономических процессов и явлений	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	36
2	Подготовка к практическим занятиям	36

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: кейс методы

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Семинарские (практические) занятия занимают важное место в профессиональной подготовке будущих специалистов, так как они способствуют закреплению теоретических знаний. Семинарские (практические) занятия предполагают углубленную проработку

вопросов дисциплины.

Целью семинарских (практических) занятий является закрепление и расширение знаний, умений и навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины «Бизнес-статистика»; умение использовать полученные знания в практической работе; получение первичных навыков профессиональной деятельности по подготовке заключений, выполнению аналитических расчетов и других видов работ, являющихся частью будущей специальности.

В ходе проведения семинарских (практических) занятий предусматривается: рассмотрение основополагающего перечня вопросов дисциплины, проведение текущего контроля за степенью усвоения пройденного теоретического материала, ходом выполнения студентами заданий для самостоятельной работы, проведение промежуточного контроля за степенью усвоения пройденного теоретического материала и формированием у студентов практических навыков по изученному разделу дисциплины.

На практических занятиях студент должен:

1. Решить задачи. Решение задач осуществляется по материалу, предлагаемому преподавателем, и позволяет закрепить полученные студентами теоретические знания и умения и развить необходимые навыки.
2. Выполнить практические задания (устный опрос). Для этого по каждой теме следует проработать лекционный материал, основные учебные пособия, при необходимости использовать дополнительную литературу.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа является внеаудиторной и предназначена для самостоятельного ознакомления студента с определенными разделами курса по рекомендованным преподавателем материалам и подготовки к выполнению индивидуальных и групповых заданий по курсу.

Перечень заданий для самостоятельного изучения

1. Самостоятельное изучение теоретического материала по отдельным темам курса
Данный вид самостоятельной работы предусматривает работу студента с лекционным материалом, учебной и периодической литературой, представленной в библиотеке вуза, а также работу с Интернет-ресурсами.
2. Подготовка к практическим занятиям – предполагает самостоятельное изучение студентом основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.
3. Подготовка к зачету – предполагает работу с вопросами к зачету (которые выдаются заранее) на основе лекционного материала, практических занятий, а также материала, изученного самостоятельно.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема (раздел): Тема 4. Абсолютные и относительные величины

Описание процедуры: Устный опрос позволяет осуществлять систематический контроль. Студенты должны дать развернутый ответ на поставленные вопросы по изученной теме.

Пример задания:

Примерные вопросы для контроля:

1. Перечислите виды абсолютных величин. Приведите примеры их использования.
2. Каковы формы выражения относительных величин? В каких единицах они измеряются?
3. Охарактеризуйте относительные величины динамики, выполнения плана, планового задания. Покажите их взаимосвязь.
4. Перечислите виды относительных величин. Приведите примеры их использования.

Критерии оценивания.

Оценка «отлично» ставится, если студент раскрыл вопрос в полном объеме, логично и последовательно, привел примеры (если есть такая возможность).

Оценка «хорошо» ставится, если студент раскрыл вопрос в полном объеме, но допустил незначительные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» ставится при ответе, раскрывающем суть вопроса, но содержащем грубые ошибки.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-1.1	Выбирает способы анализа и проводит анализ на основе имеющихся баз данных, делая выводы о предпринимательских возможностях	Устный опрос или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме устного собеседования или тестирования. При устном собеседовании студенту предлагается два вопроса, на подготовку студенту дается 30 минут. При тестировании студенту выдается тест из 10 заданий и 45 минут на подготовку. Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Роль статистических методов в бизнес-анализе.
2. Первичная и вторичная статистическая информация.
3. Элементарная единица совокупности. Переменная. Одномерные, двумерные и многомерные данные
4. Виды переменных. Качественные и количественные переменные. Номинальные и порядковые переменные. Временные ряды и данные об одном временном срезе
5. Основные этапы статистического анализа

6. Понятие распределения. Нормальное и асимметричное распределение данных.
7. Гистограммы. Оценка данных с помощью гистограмм
8. Выбросы: сущность и методы выявления
9. Медиана, верхний и нижний квартиль как показатели структуры распределения.
10. Блочные диаграммы. Оценка данных с помощью блочных диаграмм
11. Проверка статистических гипотез: сущность и назначение. Понятие статистической гипотезы и необходимые условия для проверки
12. Виды гипотез: нулевая и исследовательская (альтернативная). Приведите пример формулирования гипотез для конкретной ситуации
13. Двусторонняя проверка гипотез.
14. Односторонняя проверка гипотез. Цель и необходимые условия односторонней проверки
15. Ошибки I и II рода при проверке статистических гипотез.
16. Доверительная вероятность и уровень значимости.
17. Направление взаимосвязи: прямая и обратная связь.
18. Характер взаимосвязи: функциональная и стохастическая связь
19. Диаграммы рассеяния. Выбор формы взаимосвязи
20. Корреляционный анализ. Сущность и цели корреляционного анализа
21. Коэффициент корреляции и его интерпретация. Ковариация
22. Возможные значения коэффициента корреляции
23. Теоретический коэффициент эластичности и его интерпретация
24. Возможные проблемы при анализе взаимосвязи явлений.
25. Проблема неравной вариации: виды и способы решения
26. Ложная корреляция. Виды ложной корреляции
27. Сущность регрессионного анализа. Парная регрессия. Факторный и результативный признак
28. Линейный регрессионный анализ. Сдвиг и наклон линии взаимосвязи

Пример задания:

Пример теста

Вариант1.

1. Отдел контроля качества предприятия изучает подробную количественную информацию о текущей производительности, чтобы выявить возможные проблемы. Какой из четырех этапов статистического анализа представлен в данной ситуации?
 - a. Первый этап;
 - b. Второй этап;
 - c. Третий этап;
 - d. Четвертый этап.
2. Критерий Хи-квадрат характеризует:
 - a. Равенство процентов;
 - b. Наличие взаимосвязи между признаками;
 - c. Всё вышеперечисленное.
3. Коэффициент вариации используется для того, чтобы охарактеризовать:
 - a. Нестабильность процесса в пространстве;
 - b. Соотношение двух дисперсий;
 - c. Нестабильность процесса во времени;
 - d. Всё вышеперечисленное.

4. Что такое стандартное нормальное распределение?
- Нормальное распределение со средней, равной 0, и среднеквадратическим отклонением, равным 1;
 - Нормальное распределение со средней, равной 0, и среднеквадратическим отклонением, равным 3;
 - Нормальное распределение со средней, равной 1, и среднеквадратическим отклонением, равным 1.
5. Стратифицированная выборка применяется:
- в случае наличия нескольких типических групп;
 - для анализа нескольких партий товара;
 - для больших совокупностей данных.
6. Межгрупповая вариация характеризует:
- различия между классами, объясненные факторным признаком;
 - различия между классами, объясненные всеми неучтенными факторами;
 - степень однородности нескольких выборочных групп;
 - различия в численности групп.
7. Обследовано 36% продукции предприятия. Ошибка собственно-случайной бесповторной выборки будет меньше ошибки повторной выборки на:
- 20%;
 - 25%;
 - 36%;
 - 64%.
8. Укажите необходимые условия для проведения F-теста:
- равенство средних;
 - равенство дисперсий;
 - одинаковый объем выборки;
 - только а) и б)
 - только б) и с)
9. Равная вероятность попадания единиц в выборочную совокупность:
- Основной принцип собственно-случайной выборки;
 - Основной принцип серийной выборки при случайном отборе серий;
 - Основной принцип любой случайной выборки.
10. Какая из указанных проблем требует изучения частей совокупности по отдельности:
- Наличие выбросов;
 - Неравная вариация;
 - Кластеризация данных;
 - б) и с) вместе

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, свободно справляется с задачами, не затрудняется с ответом при	Затрудняется с ответом при видоизменении заданий, неправильно обосновывает принятое решение, демонстрирует отсутствие навыков и

видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, демонстрирует разносторонние навыки и приемы выполнения практических задач Критерии оценивания при тестировании: правильные ответы оцениваются по одному баллу. Количество баллов 10-6	приемов выполнения практических задач Критерии оценивания при тестировании: правильные ответы оцениваются по одному баллу. Количество баллов 5-0
---	---

7 Основная учебная литература

1. Werner L. Probability Theory: A First Course in Probability Theory and Statistics / L. Werner, 2017. - 411.
2. Kovtun N. Basic Statistics for Economists / N. Kovtun, 2022. - 317.
3. Доржиева Э. Л. Бизнес-статистика / Statistics : Электронное обучение ИРНИТУ (Moodle) / Э. Л. Доржиева, 2022

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. The Statistics and Calculus with Python Workshop: A Comprehensive Introduction to Mathematics in Python for Artificial Intelligence Applications / P. Farrell, A. Fuentes, A. Kolhe [et al.], 2020. - 739.
2. Gries S. T. Statistics for Linguistics with R: A Practical Introduction / S. T. Gries, 2021. - 513.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. доска
2. компьютер