

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БРЯНСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ И БИЗНЕСА

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой гуманитарных
и естественнонаучных дисциплин
Е.А. Антошкина
«31» августа 2022 г.

СТАТИСТИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Укрупненная группа направлений и специальностей	38.00.00 Экономика и управление
Направление подготовки:	38.03.01 Экономика
Профиль:	Финансы организации

Разработала: к.ф.н, доцент Антошкина Е.А.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФГОС ВО

В соответствии с учебным планом направления подготовки, разработанным на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. № 1327 и Приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления обязательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», дисциплина «Статистика» входит в состав базовой части. Данная дисциплина, в соответствии с учебным планом института, является обязательной для изучения.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Статистика» включает 26 тем. Темы объединены в пять дидактических единиц: «Статистика как наука», «Источники статистической информации», «Статистическое изучение динамики», «Статистика народонаселения», «Статистика рынка труда и использования рабочего времени».

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов математической культуры и логического мышления, выработки представления о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умения логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

1. Развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления.
2. Формирование и закрепление у обучающихся методов математической статистики, необходимых для решения профессиональных задач.
3. Формирование умений применения методов математической статистики на практике.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ)

Изучение дисциплины «Статистика» направлено на формирование следующих планируемых результатов обучения студентов по дисциплине. Планируемые результаты обучения (ПРО) студентов по этой дисциплине являются составной частью планируемых результатов освоения образовательной программы и определяют следующие требования. После освоения дисциплины студенты должны:

Овладеть компетенциями:

- способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1).

Результаты обучения	Содержание компетенции	Код компетенции
Знать: методы и приемы осуществления сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку	ОПК-2

профессиональных задач Уметь: осуществлять сбор, проводить анализ и обрабатывать данные необходимые для решения профессиональных задач Владеть: способами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	данных необходимых для решения профессиональных задач	
Знать: методики расчета и основные экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов. Уметь: собирать и анализировать исходные данные для расчета показателей деятельности хозяйствующих субъектов Владеть: навыками сбора, анализа и расчета показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.	Способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	ПК-1

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для изучения дисциплины, необходимы знания и умения из дисциплин, изучаемых ранее по учебному плану:

1. Математический анализ.
2. Линейная алгебра.

Согласно учебному плану, дисциплина «Статистика» изучается в 5 семестре 3 курса при заочной форме обучения.

Компетенции, знания и умения, приобретаемые студентами после изучения дисциплины, будут использоваться при психологических исследованиях, при анализе форм взаимодействия в трудовых коллективах, при психодиагностике различных групп респондентов.

5. ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ИХ ТРУДОЁМКОСТЬ заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (академических часов – ак. ч.)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Аудиторные занятия (контактная работа)	16	16

обучающихся с преподавателем), из них:		
- лекции (Л)	6	6
- семинарские занятия (СЗ)		
- практические занятия (ПЗ)	10	10
- лабораторные занятия (ЛЗ)		
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	128	128
- курсовая работа (проект)		
- контрольная работа		
- доклад (реферат)		
- расчетно-графическая работа		
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

6. ТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование модуля (дидактические единицы)	№ п.п.	Тема	Перечень планируемых результатов обучения (ПРО)
1	Статистика как наука	1	Понятие статистика и краткие сведения из ее истории	ОПК-2 ПК-1
		2	Предмет статистики	
		3	Методы статистики	
		4	Основные категории статистики	
		5	Задачи статистики и основные направления ее реформирования	
2	Источники статистической информации	6	Статистическая информация и ее распространение	ОПК-2 ПК-1
		7	Статистическое наблюдение	
		8	Сводка статистических данных	
		9	Статистические ряды распределения	
		10	Абсолютные и относительные статистические величины	
3	Статистическое изучение динамики	11	Понятие о рядах динамики	ОПК-2 ПК-1
		12	Правила построения рядов динамики	
		13	Показатели анализа ряда динамики	
		14	Методы анализа основной тенденции развития в рядах динамики	
		15	Методы изучения сезонных колебаний	
4	Статистика народонаселения	16	Статистика населения. Численность и состав. Категории постоянного и наличного населения. Их взаимосвязь. Показатели средней численности населения, методы их расчета	ОПК-2 ПК-1
		17	Изучение состава населения по	

			демографическим и социально-экономическим признакам. Распределение населения по возрастным группам	
		18	Понятие естественного движения населения. Абсолютные и относительные показатели естественного движения: рождаемость, смертность, вступление в брак, разводы, естественный прирост (убыль)	
		19	Общие и частные коэффициенты рождаемости и смертности. Виды миграции населения. Абсолютные и относительные показатели миграции	
		20	Понятие о «таблицах смертности». Показатели средней продолжительности прогнозной жизни по полу и возрасту. Методы исчисления перспективной численности населения	
5	Статистика рынка труда и использования рабочего времени	21	Понятие рынка труда и задачи статистики населения в трудоспособном возрасте. Экономически активное население	ОПК-2 ПК-1
		22	Понятие занятости и безработицы: фиксированная, структурная, циклическая, сезонная, классическая, технологическая. Экономически неактивное население	
		23	Методы исчисления перспективной численности трудовых ресурсов. Статистика численности работников. Состав экономически активного населения. Международный классификатор статуса занятости (МКСЗ) - основа анализа рабочей силы и источник для сопоставлений данных по труду	
		24	Показатели численности работников, занятых в отраслях экономики. Списочная, явочная численность и число фактически работающих лиц. Методы исчисления средней списочной, средней явочной численности и среднего числа фактически работающих	
		25	Показатели использования численности работающих. Изучение обеспеченности предприятия рабочей силой. Статистика движения рабочей силы	

		26	Абсолютные и относительные показатели оборота рабочей силы по приему и увольнению. Статистическое изучение текучести и постоянства рабочих кадров	
--	--	----	---	--

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ заочная форма обучения

№ п.п.	Темы дисциплины	Трудоемкость	Лекции	ЛР	ПЗ	СЗ	СРС
1	Понятие статистика и краткие сведения из ее истории	6	1				5
2	Предмет статистики	6	1				5
3	Методы статистики	6	1				5
4	Основные категории статистики	6	1				5
5	Задачи статистики и основные направления ее реформирования	6	1				5
6	Статистическая информация и ее распространение	6	1				5
7	Статистическое наблюдение	5					5
8	Сводка статистических данных	5					5
9	Статистические ряды распределения	5					5
10	Абсолютные и относительные статистические величины	5					5
11	Понятие о рядах динамики	5					5
12	Правила построения рядов динамики	5					5
13	Показатели анализа ряда динамики	5					5
14	Методы анализа основной тенденции развития в рядах динамики	5					5
15	Методы изучения сезонных колебаний	5					5
16	Статистика населения. Численность и состав. Категории постоянного и наличного населения. Их взаимосвязь. Показатели средней численности населения, методы их расчета	5					5
17	Изучение состава населения по демографическим и социально-экономическим признакам. Распределение населения по возрастным группам	5					5
18	Понятие естественного движения населения. Абсолютные и относительные показатели естественного движения:	5					5

	рождаемость, смертность, вступление в брак, разводы, естественный прирост (убыль)						
19	Общие и частные коэффициенты рождаемости и смертности. Виды миграции населения. Абсолютные и относительные показатели миграции	5					5
20	Понятие о «таблицах смертности». Показатели средней продолжительности прогнозной жизни по полу и возрасту. Методы исчисления перспективной численности населения	5					5
21	Понятие рынка труда и задачи статистики населения в трудоспособном возрасте. Экономически активное население	6			1		5
22	Понятие занятости и безработицы: фиксированная, структурная, циклическая, сезонная, классическая, технологическая. Экономически неактивное население	6			1		5
23	Методы исчисления перспективной численности трудовых ресурсов. Статистика численности работников. Состав экономически активного населения. Международный классификатор статуса занятости (МКСЗ) - основа анализа рабочей силы и источник для сопоставлений данных по труду	6			2		4
24	Показатели численности работников, занятых в отраслях экономики. Списочная, явочная численность и число фактически работающих лиц. Методы исчисления средней списочной, средней явочной численности и среднего числа фактически работающих	6			2		4
25	Показатели использования численности работающих. Изучение обеспеченности предприятия рабочей силы. Статистика движения рабочей	7			2		5

	силы						
26	Абсолютные и относительные показатели оборота рабочей силы по приему и увольнению. Статистическое изучение текучести и постоянства рабочих кадров	7			2		5
Итого:		144	6		10		128

8. СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом не предусмотрены.

9. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине. Рекомендуемые темы для проведения практических занятий:

заочная форма обучения:

1. Понятие рынка труда и задачи статистики населения в трудоспособном возрасте. Экономически активное население.

2. Понятие занятости и безработицы: фиксированная, структурная, циклическая, сезонная, классическая, технологическая. Экономически неактивное население.

3. Методы исчисления перспективной численности трудовых ресурсов. Статистика численности работников. Состав экономически активного населения. Международный классификатор статуса занятости (МКСЗ) - основа анализа рабочей силы и источник для сопоставлений данных по труду.

4. Показатели численности работников, занятых в отраслях экономики. Списочная, явочная численность и число фактически работающих лиц. Методы исчисления средней списочной, средней явочной численности и среднего числа фактически работающих.

5. Показатели использования численности работающих. Изучение обеспеченности предприятия рабочей силой. Статистика движения рабочей силы.

6. Абсолютные и относительные показатели оборота рабочей силы по приему и увольнению. Статистическое изучение текучести и постоянства рабочих кадров.

10. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Учебным планом не предусмотрены.

11. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

11.1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендуются следующие виды самостоятельной работы:

-изучение теоретического материала с использованием конспекта лекций и рекомендованной литературы;

- подготовка к зачету с оценкой в соответствии с перечнем контрольных вопросов для аттестации;

- дидактическое тестирование.

В комплекте учебно-методического обеспечения самостоятельной работы

обучающихся входят:
- оценочные материалы.

11.2 КУРСОВАЯ РАБОТА

Учебным планом не предусмотрено.

11.3. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Учебным планом не предусмотрено.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

12.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ пп	Компетенция	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций по дисциплине	
		Вопросы для зачета с оценкой	Тестирование
1	ОПК-2	+ (вопросы 1-34)	+
2	ПК-1	+ (вопросы 1-34)	+

12.2. Описание критериев и показателей оценивания компетенций и описание шкал оценивания при использовании различных видов оценочных средств

12.2.1. Вопросы для зачета с оценкой

При оценке знаний на зачете с оценкой учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Студент должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
2	Хорошо	Студент должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий;

		<p>достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
3	Удовлетворительно	<p>Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
4	Неудовлетворительно	<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

12.2.2. Тестирование

№ пп	Оценка	Шкала
1	Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
2	Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
3	Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
4	Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
5	Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
6	Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

12.3. Типовые контрольные задания необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

12.3.1. Вопросы для зачета с оценкой

1. Понятие статистика и краткие сведения из ее истории
2. Предмет статистики
3. Методы статистики.
4. Основные категории статистики.
5. Задачи статистики и основные направления ее реформирования.
6. Статистическая информация и ее распространение.
7. Статистическое наблюдение.
8. Сводка статистических данных.
9. Статистические ряды распределения.
10. Абсолютные и относительные статистические величины.
11. Понятие о рядах динамики.

12. Правила построения рядов динамики.
13. Показатели анализа ряда динамики.
14. Методы анализа основной тенденции развития в рядах динамики.
15. Методы изучения сезонных колебаний.
16. Статистика населения. Численность и состав. Категории постоянного и наличного населения. Их взаимосвязь. Показатели средней численности населения, методы их расчета.
17. Изучение состава населения по демографическим и социально-экономическим признакам. Распределение населения по возрастным группам.
18. Понятие естественного движения населения.
19. Абсолютные и относительные показатели естественного движения: рождаемость, смертность, вступление в брак, разводы, естественный прирост (убыль).
20. Общие и частные коэффициенты рождаемости и смертности.
21. Виды миграции населения. Абсолютные и относительные показатели миграции
22. Понятие о «таблицах смертности».
23. Показатели средней продолжительности прогнозной жизни по полу и возрасту. Методы исчисления перспективной численности населения.
24. Понятие рынка труда и задачи статистики населения в трудоспособном возрасте. Экономически активное население
25. Понятие занятости и безработицы: фиксированная, структурная, циклическая, сезонная, классическая, технологическая.
26. Экономически неактивное население.
27. Методы исчисления перспективной численности трудовых ресурсов. Статистика численности работников. Состав экономически активного населения.
28. Международный классификатор статуса занятости (МКСЗ) - основа анализа рабочей силы и источник для сопоставлений данных по труду.
29. Показатели численности работников, занятых в отраслях экономики.
30. Списочная, явочная численность и число фактически работающих лиц.
31. Методы исчисления средней списочной, средней явочной численности и среднего числа фактически работающих.
32. Показатели использования численности работающих. Изучение обеспеченности предприятия рабочей силы.
33. Статистика движения рабочей силы.
34. Абсолютные и относительные показатели оборота рабочей силы по приему и увольнению. Статистическое изучение текучести и постоянства рабочих кадров.

12.3.2. Примерное содержание тестовых материалов

Демонстрационный вариант теста

1. Задание

Генеральной совокупностью называют:

совокупность объектов, из которых производится выборка
 совокупность случайно отобранных объектов
 совокупность объектов, выбранных в определенном порядке
 аналитической

2. Задание

Найти медиану вариационного ряда:

x_i	1	2	3	4	5	6
n_i	2	3	6	8	22	9

5
6
3
8

3. Задание

Точечная оценка математического ожидания нормального распределения равна 11. Тогда его интервальная оценка может иметь вид:

(9,5; 12,5)
(5,8; 10)
(11; 11,9)
(8,6; 9,6)

4. Задание

Метод моментов заключается в следующем:

любой момент случайной величины X_1 зависит, от параметра

любой момент случайной величины X_1 зависит, от параметра

любой момент случайной величины X_1 зависит, от функции, обозначающей область определения

любой момент случайной величины X_1 является независимой величиной

5 Задание

Плотностью распределения Φ_θ называют:

$f_\theta(y) = \begin{cases} \text{плотность } f_\theta(y), & \text{если распределение } \Phi_\theta \text{ абсолютно непрерывно} \\ P_\theta(X_1 = y), & \text{если распределение } \Phi_\theta \text{ дискретно} \end{cases}$

$f_\theta(y) = \begin{cases} \text{плотность } f_\theta(y), & \text{если распределение } \Phi_\theta \text{ дискретно} \\ P_\theta(X_1 = y), & \text{если распределение } \Phi_\theta \text{ абсолютно не прерывно} \end{cases}$ **правильный ответ**

$f_\theta(y) = \begin{cases} \text{плотность } f_\theta(y), & \text{если распределение } \Phi_\theta \text{ абсолютно непрерывно} \\ P_\theta(X_1 \geq y), & \text{если распределение } \Phi_\theta \text{ дискретно} \end{cases}$

$f_\theta(y) = \begin{cases} \text{плотность } f_\theta(y), & \text{если распределение } \Phi_\theta \text{ дискретно} \\ P_\theta(X_1 \leq y), & \text{если распределение } \Phi_\theta \text{ абсолютно не прерывно} \end{cases}$

6. Задание

Для случайно отобранных семи рабочих стаж работы оказался равным: 10,3,5,12,11,7,9. Чему равно среднеквадратичное отклонение по их стажу?

3,16
2,15
3
1,5

7. Задание

Если θ^* — асимптотически нормальная оценка для θ , то θ^* :

состоятельна

не состоятельна

смещенная

не смещенная

8. Задание

Пусть X_1, X_2, \dots, X_n — выборка объема n из показательного распределения $E_{1/\alpha}$ с параметром $1/\alpha$, где $\alpha > 0$. Найти информацию Фишера:

$I(\alpha) = E_\alpha \left(\frac{\partial}{\partial \alpha} \ln f_\alpha(X_1) \right)^2$ **правильный ответ**

$$I(\alpha) = E_{\alpha} \left(\frac{\partial}{\partial \alpha} \ln f_{\alpha}(X_1) \right)^2$$

$$I(\alpha) = E_{\alpha} \left(\frac{\partial}{\partial \alpha} \ln f_{\alpha}(X_1) \right)$$

$$I(\alpha) = E^2_{\alpha} \left(\frac{\partial}{\partial \alpha} \ln f_{\alpha}(X_1) \right)^2$$

9. Задание

Пусть распределение Φ с функцией распределения F абсолютно непрерывно. Число τ_{δ} называется квантилью уровня δ распределения Φ , если:

$$F(\tau_{\delta}) = \delta$$

$$F(\tau_{\delta}) \geq \delta$$

$$F(\tau_{\delta}) \leq \delta \quad \text{правильный ответ}$$

$$F(\tau_{\delta}) \neq \delta$$

10. Задание

Пусть ξ_1, \dots, ξ_n независимы, и ξ_i имеет гамма-распределение $\Gamma_{\alpha, \lambda_i}, i = 1 \dots n$. Тогда

$$S_n = \sum_{i=1}^n \xi_i \quad \text{имеет распределение:}$$

$$\Gamma_{\alpha, \sum_1^n \lambda_i}$$

$$\Gamma_{\alpha, \sum \lambda_i} \quad \text{правильный ответ}$$

$$\Gamma_{\sum_1^n \lambda_i}$$

$$\Gamma_{\lambda, \sum_1^n \lambda_i}$$

11. Задание

Если случайная величина t_k имеет распределение Стьюдента T_k с k степенями свободы, то и $-t_k$ имеет распределение:

$$t_k = \frac{\xi_0}{\sqrt{\frac{1}{k}(\xi_1^2 + \dots + \xi_k^2)}} = \frac{\xi_0}{\sqrt{\frac{X_k^2}{k}}}$$

$$t_k = \frac{\xi_0}{\sqrt{\frac{1}{k}(\xi_1^2 + \dots + \xi_k^2)}} = \frac{\xi_0}{\sqrt{\frac{X_k}{k}}}$$

$$t_k = -\frac{\xi_0}{\sqrt{\frac{1}{k}(\xi_1^2 + \dots + \xi_k^2)}} = -\frac{\xi_0}{\sqrt{\frac{X_k^2}{k}}} \quad \text{правильный ответ}$$

$$t_k = \frac{\xi_0}{\sqrt{-\frac{1}{k}(\xi_1^2 + \dots + \xi_k^2)}} = \frac{\xi_0}{\sqrt{-\frac{X_k^2}{k}}}$$

12. Задание

$$f_{k,m} = \frac{X_k^2/k}{X_m^2/m} = \frac{m \cdot X_k^2}{k \cdot X_m^2}$$

Распределение случайной величины
Стьюдента
Фишера
Пирсона
гамма-распределения

называют распределением:

13. Задание

Критической областью называют область S , в которой
принимается первая истинная гипотеза
принимается вторая (альтернативная) гипотеза
принимаются обе гипотезы
не принимается ни одной гипотезы

14. Задание

Какой критерий применяется, если известно априори, что с вероятностью r справедлива гипотеза H_1 , а с вероятностью $s = 1 - r$ — гипотеза H_2 :
минимаксный
наиболее мощным критерием (НМК) размера ε
байесовский
при данных условиях применим любой из вышеперечисленных критериев]

15. Задание

Если нулевая гипотеза $H_0 : a = 3$, то альтернативная гипотеза состоит в:
 $H_1 : a = 3$ правильный ответ
 $H_1 : a \geq 3$
 $H_1 : a > 3$
 $H_1 : a \leq 3$

16. Задание

Критерий Колмогорова имеет вид:

$$\delta(X) = \begin{cases} H_1, & \text{если } \rho(X) \leq C \\ H_2, & \text{если } \rho(X) \geq C \end{cases}$$

$$\delta(X) = \begin{cases} H_1, & \text{если } \rho(X) \geq C \\ H_2, & \text{если } \rho(X) \leq C \end{cases}$$

$$\delta(X) = \begin{cases} H_1, & \text{если } \rho(X) \leq C \\ H_2, & \text{если } \rho(X) \geq C \end{cases}$$

$$\delta(X) = \begin{cases} H_1, & \text{если } \rho(X) \geq C \\ H_2, & \text{если } \rho(X) \leq C \end{cases} \text{ правильный ответ}$$

17. Задание

При каком критерии распределение зависит от числа степеней свободы:
Пирсона
Колмогорова
Ястремского

Кохрана

18. Задание

Критерием Фишера называют критерий:

$$\delta(X, Y) = \begin{cases} H_1, & \text{если } f_{i/2} \geq \rho(X, Y) \geq f_{1-i/2} \\ H_2, & \text{иначе.} \end{cases} \quad \text{правильный ответ}$$
$$\delta(X, Y) = \begin{cases} H_1, & \text{если } f_{i/2} \leq \rho(X, Y) \leq f_{i/2-1} \\ H_2, & \text{иначе.} \end{cases}$$
$$\delta(X, Y) = \begin{cases} H_1, & \text{если } f_{i/2} \leq \rho(X, Y) \leq f_{1-i/2} \\ H_2, & \text{иначе.} \end{cases}$$
$$\delta(X, Y) = \begin{cases} H_1, & \text{если } f_{i/2} \geq \rho(X, Y) \geq f_{i/2-1} \\ H_2, & \text{иначе.} \end{cases}$$

19. Задание

Функция, отражающая зависимость среднего значения X от значений Z называется:

линией регрессии

регрессионным уравнением

оценкой метода моментов

оценкой метода наименьших квадратов

20. Задание

Динамика производства готовой продукции на фирме указана в таблице:

год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
продукция	18	21	26	22	25	28	30

Для выявления тенденции производства на ближайший год найти МНК по этим данным уравнение МНК прямой:

$$y = 1,5x + 3,0 \quad \text{правильный ответ}$$

$$y = 34,0 + 5,220x$$

$$y = 0,5x + 17,598$$

$$y = 1,75x + 24,286$$

21. Задание

Положительная определенность и симметричность матрицы A влекут существование вещественной симметричной матрицы \sqrt{A} такой, что:

$$\sqrt{A}\sqrt{A} = A$$

$$\sqrt{A} = A \quad \text{правильный ответ}$$

$$\sqrt{A \cdot A} = A$$

$$\sqrt{A\sqrt{A}} = A$$

22. Задание

Математическое ожидание дискретной случайной величины определяется по формуле:

$$M(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i \quad \text{правильный ответ}$$

$$F(x_2) \geq F(x_1), \text{ если } x_2 > x_1$$

$$0 \leq F(x) \leq 5$$

$$F(x_2) \geq F(x_1), \text{ если } x_2 < x_1$$

23. Задание

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \frac{1}{9}x^2, & 0 < x \leq 3 \\ 1, & x > 3 \end{cases}$$

Непрерывная случайная величина задана функцией распределения
Найти плотность распределения вероятностей:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \frac{2}{9}x, & 0 < x \leq 3 \\ 0, & x > 3 \end{cases} \quad \text{правильный ответ}$$

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2 \\ -1 + 0,5x, & 2 < x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2 \\ -0,5x, & 2 < x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$$

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2 \\ -1x, & 2 < x \leq 4 \\ 1, & x > 4 \end{cases}$$

24. Задание

Математическое ожидание алгебраической суммы случайной величины и постоянной величины равно:

алгебраической сумме этой константы и математического ожидания случайной величины

геометрической сумме этой константы и математического ожидания случайной величины

алгебраической сумме этой константы и дисперсии случайной величины

алгебраической разности этой константы и математического ожидания случайной величины

25. Задание

Математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины от её математического ожидания называется:

математическим ожиданием

дисперсией

законом

константой

26. Задание

Закон распределения дискретной случайной величины X , представляющей собой число m наступлений события A в серии n независимых испытаний, в каждом из которых событие может произойти с одной и той же вероятностью p :

биномиальный закон распределения

закон Ньютона
закон Кеплера
закон Ома

12.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

1. Инструкция по проведению тестирования (доступна в учебных кабинетах с компьютерной техникой и на сайте вуза).
2. Демонстрационные и репетиционные варианты компьютерного тестирования (доступны во внутренней информационной сети вуза в учебных кабинетах с компьютерной техникой).

13. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

13.1. ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бабордина, О. А. Статистика : учебно-методическое пособие / О. А. Бабордина, Ю. Ю. Коробкова. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 111 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118951.html>
2. Годин, А. М. Статистика : учебник для бакалавров / А. М. Годин. — 12-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 412 с. — ISBN 978-5-394-03485-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111020.html>

13.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гущенская Н.Д. Статистика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Гущенская Н.Д., Павлова И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 211 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70281.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Медведева М.А. Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс]: практикум/ Медведева М.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2018.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59652.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Бурханова И.В. Теория статистики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бурханова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8229.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Васильева Э.К. Статистика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100)/ Васильева Э.К., Лялин В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 398 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8581.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Коник Н.В. Учебное пособие по общей теории статистики [Электронный ресурс]/ Коник Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6316.html>.— ЭБС «IPRbooks»

13.3 РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru - http://elibrary.ru/project_authors.asp?
2. Психолого-педагогическая библиотека - <http://www.koob.ru/>

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Статистика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, осуществляется в виде лекционных и практических занятий, в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы студенты должны изучить лекционные и практические материалы, другие источники (учебники и учебно-методические пособия, подготовиться к ответам на контрольные вопросы и тестовые задания.

Дисциплина «Статистика» включает 26 тем.

Для проведения лекционных занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 7 разделом рабочей программы дисциплины:

при заочной форме обучения:

1. Понятие статистика и краткие сведения из ее истории.
2. Предмет статистики.
3. Методы статистики.
4. Основные категории статистики.
5. Задачи статистики и основные направления ее реформирования.
6. Статистическая информация и ее распространение.

Лекция – форма обучения студентов, при которой преподаватель последовательно излагает основной материал темы учебной дисциплины. Лекция – это важный источник информации по каждой учебной дисциплине. Она ориентирует студента в основных проблемах изучаемого курса, направляет самостоятельную работу над ним. Для лекций по данному предмету должна быть отдельная тетрадь для лекций. Прежде всего запишите, имя, отчество и фамилию лектора, оставьте место для списка рекомендованной литературы, пособий, справочников.

Будьте внимательны, когда лектор объявляет тему лекции, объясняет Вам место, которое занимает новый предмет в Вашей подготовке и чему новому вы сможете научиться. Опытный студент знает, что, как правило, на первой лекции преподаватель обосновывает свои требования, раскрывает особенности чтения курса и способы сдачи экзамена.

Отступите поля, которые понадобятся для различных пометок, замечаний и вопросов.

Запись содержания лекций очень индивидуальна, именно поэтому трудно пользоваться чужими конспектами.

Не стесняйтесь задавать вопросы преподавателю! Чем больше у Вас будет информации, тем свободнее и увереннее Вы будете себя чувствовать!

Базовые рекомендации:

- не старайтесь дословно конспектировать лекции, выделяйте основные положения, старайтесь понять логику лектора;
- точно записывайте определения, законы, понятия, формулы, теоремы и т.д.;
- передавайте излагаемый материал лектором своими словами;
- наиболее важные положения лекции выделяйте подчеркиванием;
- создайте свою систему сокращения слов;

- привыкайте просматривать, перечитывать перед новой лекцией предыдущую информацию;
- дополняйте материал лекции информацией;
- задавайте вопросы лектору;
- обязательно вовремя пополняйте возникшие пробелы.

Правила тактичного поведения и эффективного слушания на лекциях:

- Слушать (и слышать) другого человека - это настоящее искусство, которое очень пригодится в будущей профессиональной деятельности экономиста.

- Если преподаватель «скучный», но Вы чувствуете, что он действительно владеет материалом, то скука - это уже Ваша личная проблема (стоит вообще спросить себя, а настоящий ли Вы студент, если Вам не интересна лекция специалиста?).

Существует очень полезный прием, позволяющий студенту оставаться в творческом напряжении даже на лекциях заведомо «неинтересных» преподавателях. Представьте, что перед Вами клиент, который что-то знает, но ему трудно это сказать (а в консультативной практике с такими ситуациями постоянно приходится сталкиваться). Очень многое здесь зависит от того, поможет ли слушающий говорящему лучше изложить свои мысли (или сообщить свои знания). Но как может помочь «скучному» преподавателю студент, да еще в большой аудитории, когда даже вопросы задавать неприлично?

Прием прост - постарайтесь всем своим видом показать, что Вам «все-таки интересно» и Вы «все-таки верите», что преподаватель вот- вот скажет что-то очень важное. И если в аудитории найдутся хотя бы несколько таких студентов, внимательно и уважительно слушающих преподавателя, то может произойти «маленькое чудо», когда преподаватель «вдруг» заговорит с увлечением, начнет рассуждать смело и с озорством (иногда преподаватели сами ищут в аудитории внимательные и заинтересованные лица и начинают читать свои лекции, частенько поглядывая на таких студентов, как бы «вдохновляясь» их доброжелательным вниманием). Если это кажется невероятным (типа того, что «чудес не бывает»), просто вспомните себя в подобных ситуациях, когда с приятным собеседником-слушателем Вы вдруг обнаруживаете, что говорите намного увереннее и даже интереснее для самого себя. Но «маленького чуда» может и не произойти, и тогда главное - не обижаться на преподавателя (как не обижается на своего «так и не разговорившегося» клиента опытный психолог-консультант). Считайте, что Вам не удалось «заинтересовать» преподавателя своим вниманием (он просто не поверил в то, что Вам действительно интересно).

- Чтобы быть более «естественным» и чтобы преподаватель все- таки поверил в вашу заинтересованность его лекцией, можно использовать еще один прием. Постарайтесь молча к чему-то «придаться» в его высказываниях. И когда вы найдете слабое звено в рассуждениях преподавателя (а при желании это несложно сделать даже на лекциях признанных психологических авторитетов), попробуйте «про себя» поспорить с преподавателем или хотя бы послушайте, не станет ли сам преподаватель «опровергать себя» (иногда опытные преподаватели сначала подбрасывают провокационные идеи, а затем как бы сами с собой спорят). В любом случае, несогласие с преподавателем - это прекрасная основа для диалога (в данном случае - для «внутреннего диалога»), который уже после лекции, на практическом занятии может превратиться в диалог реальный. Естественно, не следует извращать данный прием и всем своим видом показывать преподавателю, что Вы его «презираете», что он «ничтожество» и т. п. Критика (особенно критика преподавателя) должна быть конструктивной и доброжелательной. Будущему экономисту вообще противопоказано «демонстративное презрение» к кому бы то ни было (с соответствующими «вытаращенными глазами» и «фыркающим ротиком») - это скорее, признак «пациента», чем специалиста-человековеда...

- Если Вы в чем-то не согласны (или не понимаете) с преподавателем, то совсем не обязательно тут же перебивать его и, тем более, высказывать свои представления, даже если они и кажутся Вам верными. Перебивание преподавателя на полуслове - это верный признак невоспитанности. А вопросы следует задавать либо после занятий (для этого их надо кратко записать, чтобы не забыть), либо выбрав момент, когда преподаватель сделал хотя бы небольшую паузу, и обязательно извинившись. Неужели не приятно самому почувствовать себя воспитанным человеком, да еще на глазах у целой аудитории?

Правила конспектирования на лекциях:

- Не следует пытаться записывать подряд все то, о чем говорит преподаватель. Даже если студент владеет стенографией, записывать все высказывания просто не имеет смысла: важно уловить главную мысль и основные факты.

- Желательно оставлять на страницах поля для своих заметок (и делать эти заметки либо во время самой лекции, либо при подготовке к практическим занятиям и экзаменам).

- Естественно, желательно использовать при конспектировании сокращения, которые каждый может «разработать» для себя самостоятельно (лишь бы самому легко было потом разобраться с этими сокращениями).

- Стараться поменьше использовать на лекциях диктофоны, поскольку потом трудно будет «декодировать» неразборчивый голос преподавателя, все равно потом придется переписывать лекцию (а с голоса очень трудно готовиться к ответственным экзаменам), наконец, диктофоны часто отвлекают преподавателя тем, что студент ничего не делает на лекции (за него, якобы «работает» техника) и обычно просто сидит, глядя на преподавателя немигающими глазами (взглядом немного скучающего «удава»), а преподаватель чувствует себя неуютно и вместо того, чтобы свободно размышлять над проблемой, читает лекцию намного хуже, чем он мог бы это сделать (и это не только наши личные впечатления: очень многие преподаватели рассказывают о подобных случаях). Особенно все это забавно (и печально, одновременно) в аудиториях будущих экономистов, которые все-таки должны учиться чувствовать ситуацию и как-то положительно влиять на общую психологическую атмосферу занятия.

Для проведения практических занятий предлагается следующая тематика, в соответствии с 9 разделом рабочей программы дисциплины:

заочная форма обучения:

1. Понятие рынка труда и задачи статистики населения в трудоспособном возрасте. Экономически активное население.

2. Понятие занятости и безработицы: фиксированная, структурная, циклическая, сезонная, классическая, технологическая. Экономически неактивное население.

3. Методы исчисления перспективной численности трудовых ресурсов. Статистика численности работников. Состав экономически активного населения. Международный классификатор статуса занятости (МКСЗ) - основа анализа рабочей силы и источник для сопоставлений данных по труду.

4. Показатели численности работников, занятых в отраслях экономики. Списочная, явочная численность и число фактически работающих лиц. Методы исчисления средней списочной, средней явочной численности и среднего числа фактически работающих.

5. Показатели использования численности работающих. Изучение обеспеченности предприятия рабочей силой. Статистика движения рабочей силы.

6. Абсолютные и относительные показатели оборота рабочей силы по приему и увольнению. Статистическое изучение текучести и постоянства рабочих кадров.

Практические занятия в виде разбора конкретной ситуации и решении практических задач, связанных с экономическими расчётами проводятся в целях закрепления теоретического материала и получения практических навыков в обосновании принимаемых решений по различным вопросам планирования деятельности предприятия.

Ситуационные задачи базируются на реальной информации, однако, как правило, при их разработке используются условные названия и фактические данные могут быть несколько изменены. Для экономии времени при проведении разбора ситуации историческая справка по ситуации даётся в сжатом виде, а дополнительная информация представляется в удобном для обсуждения виде. Однако это не означает, что в процессе обсуждения нельзя добавить к имеющейся информации факты и сведения, которые необходимы для принятия решений.

Участник обсуждения не должен связывать себя предыдущими решениями. То, что сделал предшествующий исследователь, несущественно. И если изложение фактов в отдельной ситуационной задаче уже объясняет конечное действие или решение, по которому принимается окончательное решение. Ситуационная задача обычно не идёт дальше того, что было в действительности. Основные вопросы, обсуждаемых на практическом занятии: **Почему? и Как?, а не Что?** Дискуссия также не означает обязательность ответа на вопрос: **Хорошее или плохое было принятое решение?** Оценка того рода должен сделать самостоятельно каждый участвующий в дискуссии.

Но надо всегда помнить, что принятие решений в реальной жизни зависит от способности отделять существенное от несущественного. Нельзя также забывать, что другие участники дискуссии могут не согласиться с таким пониманием «не относящихся к делу» фактов. Но именно в этих выявляющихся в ходе дискуссии различиях в оценках и подходах и заключается ценность дискуссии.

В ходе разбора ситуации участник вправе принять или отвергнуть обоснованность любого постулата или определения. Другими словами, во время этого интеллектуального занятия он имеет возможности делать различные выводы так же, как и в повседневной жизни. При проведении итогов дискуссии по конкретной ситуационной задаче не даются оценки правильности предложенных решений, а может приводиться пример того, как рассматриваемая проблема была решена на практике.

Будущему специалисту кроме теоретических знаний в области планирования деятельности предприятия, необходимо приобрести умение выполнять необходимые обоснования и расчёты по оценке эффективности различных технических и организационных мероприятий.

Решение специальных задач по курсу позволит расширить и углубить экономические знания студентов, привить им необходимые навыки решения наиболее часто встречающихся на практике задач по организации планирования на предприятии.

Решению специальных задач по курсу предшествует изучение темы, решения типовых задач перед проведением практического занятия по данной теме. Таким образом, на практике проверяется уровень полученных студентами теоретических знаний. В результате с помощью преподавателя происходит полное усвоение и закрепление профессиональных знаний, дополняющихся определёнными деловыми навыками.

Решая конкретные задачи, студенты на практических занятиях включаются в реальный процесс экономической работы, которая производится на производственном предприятии.

15. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

15.1. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимы следующие программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/6348.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Научная электронная библиотека elibrary.ru - http://elibrary.ru/project_authors.asp?

15.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база: Кабинет коммерческой деятельности, Кабинет Статистики, маркетинга и рекламы № 504: 32 места (16 столов, 32 стула), 1 доска, 4 стенда, 1 стол преподавателя, 1 кафедра, вешалка напольная – 2 шт.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС: Кабинет №405: 20 мест (10 столов, 20 стульев), 1 доска, 8 стендов, 1 кафедра, вешалка напольная – 1 шт, 8 ПЭВМ с выходом в Интернет, принтер - 1

Рабочую программу дисциплины составила:

Антошкина Екатерина Александровна, к.ф.н., доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин ЧОУ ВО «Брянский институт управления и бизнеса»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин»:

протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ /Антошкина Е.А./

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, согласована и одобрена на заседании кафедры «Экономики и управления»:

протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ /Мукайдех Е.А./