

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт педагогики, физической культуры, спорта и туризма  
Кафедра «Туризм и индустрия гостеприимства»

Утверждено на заседании кафедры  
«Туризм и индустрия гостеприимства»  
«30» января 2023 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



И.Ю. Пономарева

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Экономико-математические методы  
в туризме и гостеприимстве»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки  
**43.04.02 Туризм**

с направленностью (профилем)  
**Проектирование экскурсионных услуг**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 430402-02-23

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Пономарева М.В., доцент кафедры ТИГ  
канд. техн. наук, доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



---

(подпись)

## **1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## **2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)**

1. Транспортная задача и метод потенциалов.
2. Простая линейная регрессия и метод наименьших квадратов.
3. Метод Ньютона.
4. Метод ветвей и границ.
5. Корреляционная связь и ее статистическое изучение в коммерческой деятельности.
6. Методы отсечений.
7. Метод Монте-Карло.
8. Случайные числа и способы их получения.
9. Численные методы решения систем алгебраических уравнений
10. Применение симплекс метода для решения задач линейного программирования.
11. Регрессионный метод оценки коммерческой деятельности.
12. Численные методы оптимизации многоэкстремальных функций.
13. Метод аппроксимирующего программирования.

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)**

1. Уровни рядов динамики отображают
  - а) качественную оценку развития изучаемого явления;
  - б) количественную оценку развития изучаемого явления;
  - в) среднюю оценку развития изучаемого явления.
2. Рядами динамики являются статистические данные,
  - а) расположенные в порядке возрастания;
  - б) отображающие развитие изучаемого явления во времени;
  - в) расположенные в порядке возрастания и отображающие развитие изучаемого явления во времени.
3. Логарифмическая производная называется:
  - а) базисным темпом роста;
  - б) цепным темпом прироста;
  - в) темпом изменения функции
4. Экономический смысл производной:
  - а) производительность труда есть производная объема произведенной продукции по времени;

- б) цена есть производная стоимости произведенной продукции;  
 в) функция спроса на товар есть производная предложения произведенной продукции по времени.
5. Основными элементами ряда динамики являются:
- показатели времени и соответствующие им уровни развития изучаемого явления;
  - показатели времени, соответствующие им уровни развития изучаемого явления, средние величины;
  - показатели времени и соответствующие им средние величины.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)**

- Индекс сезонности в общем виде определяется
  - отношением теоретических (расчетных) уровней рядов динамики к исходным (эмпирическим) уровням;
  - отношением исходных (эмпирических) уровней ряда динамики к теоретическим (расчетным) уровням, выступающим в качестве базы сравнения;
  - умножением исходных (эмпирических) уровней ряда динамики на теоретические (расчетные) уровни, выступающие в качестве базы сравнения.
- Под сезонными колебаниями понимаются
  - более или менее устойчивые внутригодовые колебания уровней развития социально-экономических явлений;
  - более или менее устойчивые внутрисезонные колебания уровней развития социально-экономических явлений;
  - возрастание уровней развития социально-экономических явлений.
- Методами статистического изучения тренда являются:
  - сглаживание скользящей средней, укрупнение интервалов, аналитического выравнивания;
  - сглаживание скользящей средней, укрупнение интервалов, аналитического выравнивания, среднего квадратического отклонения;
  - среднего квадратического отклонения.
- Определить значения базисных темпов роста по следующим исходным данным:

Месяц	январь	февраль	март	апрель
Объем реализации, тыс.руб.	100	120	140	130

- 20; 40; 30.
  - 1,2; 1,4; 1,3;
  - 1,2; 1,17; 0,93.
5. Определить значения цепных абсолютных приростов по следующим исходным данным:

Месяц	январь	февраль	март	апрель
Объем реализации, тыс.руб.	100	120	140	130

- 20, 40, 30;
- 20, 20, 10.
- 20, 20, -10.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)**

1. Уровни рядов динамики отображают
  - а) качественную оценку развития изучаемого явления;
  - б) количественную оценку развития изучаемого явления;
  - в) среднюю оценку развития изучаемого явления.
2. Объем продукции  $u$ , произведенной бригадой рабочих, может быть описан уравнением  $u = -\frac{7}{6}t^3 + \frac{5}{2}t^2 + 14t + 25$ ,  $1 \leq t \leq 10$ , где  $t$  - рабочее время в часах. Вычислить производительность труда, скорость и темп ее изменения через час после начала работы и за час до ее окончания.
3. Для получения правильных выводов при анализе рядов динамики необходимо
  - а) сопоставимость его элементов;
  - б) ограниченное количество его элементов;
  - в) расположение уровней развития строго по возрастанию своей величины.
4. Показатели рядов динамики могут быть:
  - а) индексными;
  - б) дискретными;
  - в) базисными.
5. Под экстраполяцией понимается
  - а) распространение выявленных в анализе рядов динамики закономерностей развития изучаемого явления на прошедшие периоды;
  - б) исключение выявленных в анализе рядов динамики закономерностей развития изучаемого явления из рассмотрения;
  - в) распространение выявленных в анализе рядов динамики закономерностей развития изучаемого явления на будущее.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)**

1. Показательная функция имеет следующий вид
  - а)  $y = a_0 - ka_1^x$ , ( $a_0 > 0, 1 > a_1 > 0, k > 0, x \geq 0$ )
  - б)  $y = a_0 + a_1 e^{a_1 x}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )
  - в)  $y = a_0 x^{a_1}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )
2. Гиперболическая зависимость может быть выражена функцией:
  - а)  $y = a_0 + a_1 x$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )
  - б)  $y = a_0 + a_1 x - a_2 x^2$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, a_2 > 0, x \geq 0$ )
  - в)  $y = a_0 + \frac{a_1}{x}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x > 0$ )
3. Если  $x$  прямо пропорционален  $y$  функция затрат имеет вид
  - а)  $y = a_0 + a_1 x$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )
  - б)  $y = a_0 + a_1 x - a_2 x^2$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, a_2 > 0, x \geq 0$ )
  - в)  $y = a_0 + \frac{a_1}{x}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x > 0$ )

4. Экспоненциальная функция имеет вид:

а)  $y = a_0 + a_1x$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )

б)  $y = a_0 + a_1e^{a_1x}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )

в)  $y = a_0 + \frac{a_1}{x}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x > 0$ )

5. Степенная производственная функция имеет следующий вид:

а)  $y = a_0 + a_1x$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )

б)  $y = a_0 + a_1e^{a_1x}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )

в)  $y = a_0x^{a_1}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)**

1. Цементный завод производит  $x$  тонн цемента в день. По договору он должен ежедневно поставлять строительной фирме не менее 20 т цемента. Производительные мощности завода таковы. Что выпуск цемента не может превышать 90 т в день. Определить, при каком объеме производства удельные затраты будут наибольшими (наименьшими), если функция затрат имеет вид  $K = -x^3 + 98x^2 + 200x$ .

2. Формула  $d = \frac{250}{p+4} - 2p + 17$  выражает зависимость спроса на товар от цены на него.

Определите темп изменения спроса от цены.

3. Допустим, функция затрат имеет вид:

$$K = 5x + \ln(2x + 6).$$

Определите предельные издержки производства при данном объеме выпуска

$$x_1 = 1, x_2 = 10.$$

4. Предприятие производит  $x$  единиц некоторой однородной продукции в месяц. Исследовать финансовые накопления, если зависимость финансовых накоплений предприятия от объема выпуска выражается формулой

$$F = -0,02x^3 + 600x - 1000.$$

Определите предельную производительность, спрос, предложение.

5. Пусть зависимость спроса на товар от цены на него выражается формулой

$$d = \frac{100}{p+1}.$$

Определим скорость изменения спроса, когда цена на товар составляет

1 ден.ед., 4 ден. ед.

### **3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)**

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)**

1. Индекс сезонности в общем виде определяется
  - а) отношением теоретических (расчетных) уровней рядов динамики к исходным (эмпирическим) уровням;
  - б) отношением исходных (эмпирических) уровней ряда динамики к теоретическим (расчетным) уровням, выступающим в качестве базы сравнения;
  - в) умножением исходных (эмпирических) уровней ряда динамики на теоретические (расчетные) уровни, выступающие в качестве базы сравнения.
2. Под сезонными колебаниями понимаются
  - а) более или менее устойчивые внутригодовые колебания уровней развития социально-экономических явлений;
  - б) более или менее устойчивые внутрисезонные колебания уровней развития социально-экономических явлений;
  - в) возрастание уровней развития социально-экономических явлений.
- 3.
4. Методами статистического изучения тренда являются:
  - а) сглаживание скользящей средней, укрупнение интервалов, аналитического выравнивания;
  - б) сглаживание скользящей средней, укрупнение интервалов, аналитического выравнивания, среднего квадратического отклонения;
  - в) среднего квадратического отклонения.
5. Определить значения цепных абсолютных приростов по следующим исходным данным:

Месяц	январь	февраль	март	апрель
Объем реализации, тыс.руб.	100	120	140	130

- а) 20, 40, 30;
  - б) 20, 20, 10.
  - в) 20, 20, -10.
6. Определить значения базисных темпов роста по следующим исходным данным:

Месяц	январь	февраль	март	апрель
Объем реализации, тыс.руб.	100	120	140	130

- а) 20; 40; 30.
- б) 1,2; 1,4; 1,3;
- в) 1,2; 1,17; 0,93.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)**

1. В чем заключается сопоставимость рядов динамики.

Данные деятельности туристической фирмы указаны в таблице

y	150	250	120	100	200	75	220	130	17
t	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Рассчитайте:

2. Основные показатели ряда динамики.
3. Средние показатели.
4. Индексы сезонности.
5. Проведите аппроксимацию методом наименьших квадратов.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)**

1. Показательная функция имеет следующий вид
  - а)  $y = a_0 - ka_1^x$ , ( $a_0 > 0, 1 > a_1 > 0, k > 0, x \geq 0$ )
  - б)  $y = a_0 + a_1e^{a_1x}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )
  - в)  $y = a_0x^{a_1}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )
2. Экспоненциальная функция имеет вид:
  - а)  $y = a_0 + a_1x$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )
  - б)  $y = a_0 + a_1e^{a_1x}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )
  - в)  $y = a_0 + \frac{a_1}{x}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x > 0$ )
3. Степенная производственная функция имеет следующий вид:
  - а)  $y = a_0 + a_1x$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )
  - б)  $y = a_0 + a_1e^{a_1x}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )
  - в)  $y = a_0x^{a_1}$ , ( $a_0 > 0, a_1 > 0, x \geq 0$ )
4. Фирма реализует часть товара на внутреннем рынке, а другую часть поставляет на экспорт. Связь цены товара  $q_1$  и его количества  $p_1$ , проданного на внутреннем рынке, описывается кривой спроса с уравнением:  $p_1 + q_1 = 500$ . Аналогично для экспорта цена  $p_2$  и количество  $q_2$ , также связаны соотношением (уравнением кривой спроса)  $2p_2 + 3q_2 = 720$ . Суммарные затраты даются выражением  $C = 50000 + 20(q_1 + q_2)$ . Спрашивается какую ценовую политику должна проводить фирма, чтобы прибыль была максимальна.
5. Небольшая фирма производит два вида товаров  $G_1$  и  $G_2$  и продает их по цене 500 и 300 соответственно. Функция затрат (издержек) имеет вид:  $C = Q_1^2 + 2Q_1Q_2 + 3Q_2^2$ , где  $Q_1$  и  $Q_2$  обозначают объёмы выпуска соответственно товаров  $G_1$  и  $G_2$ . Требуется найти такие значения  $Q_1$  и  $Q_2$ , при которых прибыль, получаемая фирмой, максимальна.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)**

1.  $d(p) = e^{p^2}$  - функция спроса,  $s(p) = e^{-p^2+15}$  - функция предложения. Найдите цену равновесия.
2. Зависимость спроса от цены описывается функцией  $d(p) = p^3 - 5p^2 + 15p - 7$  ( $p \geq 0$ ). Исследовать функции спроса и выручки от цены, построить их графики.
3. Рассчитайте эластичность для функции:  $y = 4x - 7$
4. Рассчитайте эластичность для функции:  $y = 1 + 4x - x^8$ .
5. Зависимость спроса от цены описывается функцией  $d(p) = e^{-4p^4}$  ( $p \geq 0$ ). Исследовать функции спроса и выручки от цены, построить их графики.