

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России
имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ HR-АНАЛИТИКИ

**Бакалавриат по направлению подготовки
38.03.03 Управление персоналом
направленность (профиль) «Управление персоналом организации»**

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков по применению математического аппарата для решения задач HR-аналитики.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

| Компетенции | Содержание |
|-------------|---|
| ОПК-5 | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач |
| ПК-8 | Способен анализировать экономические показатели деятельности организации и показатели по труду (в том числе производительности труда), разрабатывать экономическое обоснование мероприятий по их улучшению и применять их на практике |

Задачи дисциплины:

- формирование навыков, связанных со способностью применения основ HR-аналитики, для осуществления выработки стратегий действий в области моделирования управления персоналом организации;
- ознакомить обучающихся с современными информационными технологиями и программными средствами для решения профессиональных задач;
- формирование умений, связанных со способностью применения методов математического моделирования для разработки обоснованных экономических мероприятий управления персоналом организации.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|--|
| ОПК-5.1. Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в целях реализации функций профессиональной деятельности с учетом | Знает основные методы, способы, средства получения, хранения обработки информации для реализации функций HR-аналитики с учетом основных требований информационной безопасности |

| | |
|---|---|
| основных требований информационной безопасности | |
| ОПК-5.2. Уметь: разрабатывать модели информационных систем с применением инструментальных средств моделирования | Умеет разрабатывать математические модели в HR-аналитике на основе инструментальных средств моделирования |
| ОПК-5.3. Владеть: навыками формирования баз данных, методами анализа информации в контексте конкретных управленческих задач | Владеет навыками формирования баз данных и методами анализа информации в HR-аналитике |
| Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий | |
| ПК-8.1. Знать: способы расчета экономических показателей деятельности организации и показателей по труду | Знает способы расчета экономических показателей в HR-аналитике |
| ПК-8.2. Уметь: анализировать экономические показатели деятельности организации, производительность труда персонала | Умеет анализировать экономические показатели в HR-аналитике |
| ПК-8.3. Владеть: навыками разработки экономического обоснования мероприятий по улучшению показателей по труду | Владеет навыками разработки экономического обоснования в HR-аналитике |

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом, профиль «Управление персоналом организации».

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам работ по семестрам и формам обучения

для очной формы обучения

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | |
|---|--------------|------------|--------------|
| | з.е. | час. | по семестрам |
| | | | 7 |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 4 | 144 | 144 |
| Контактная работа, в том числе: | | 54 | 54 |
| Аудиторные занятия | | 52 | 52 |
| Лекции (Л) | | 20 | 20 |
| Практические занятия (ПЗ) | | 32 | 32 |
| Консультация перед экзаменом | | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа (СРС) | | 54 | 54 |
| Экзамен | | 36 | 36 |

4.2. Тематический план дисциплины, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

для очной формы обучения

| № п/п | Наименование тем | Всего часов | Количество часов по видам занятий | | Консультация | Контроль | Самостоятельная работа |
|--|--|-------------|-----------------------------------|----------------------|--------------|----------|------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Раздел 1. Общая часть: Общие сведения и методы описательной статистики в HR-аналитике | | | | | | | |
| 1 | Тема № 1. HR-аналитика и ее роль в системе управления персоналом | 10 | 4 | | | | 6 |

| | | | | | | | |
|--|---|------------|-----------|--------------|----------|-----------|-----------|
| 2 | Тема № 2. Описательная статистика в HR-аналитике | 24 | 4 | 8/2* | | | 12 |
| 3 | Тема № 3. Методы проверки статистических гипотез в HR-аналитике | 24 | 4 | 8/2* | | | 12 |
| Раздел 1. Особенная часть – Методы изучения взаимосвязей в HR-аналитике | | | | | | | |
| 4 | Тема № 4. Дисперсионный анализ в HR-аналитике | 24 | 4 | 8/2* | | | 12 |
| 5 | Тема № 5. Корреляционно-регрессионный анализ в HR-аналитике | 24 | 4 | 8/2* | | | 12 |
| | Консультация | 2 | | | 2 | | |
| | Экзамен | 36 | | | | 36 | |
| | Всего по дисциплине | 144 | 20 | 32/8* | 2 | 36 | 54 |

* *практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ (расчетно-графических работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью*

** *где 2 часа – практическая подготовка*

4.3. Содержание дисциплины для обучающихся: очной формы обучения

Тема № 1. HR-аналитика и ее роль в системе управления персоналом

Лекция. Понятия и виды HR-аналитики. Этапы развития и уровни внедрения HR-аналитики. Применение HR-аналитики в управлении персоналом. Контроллинг персонала.

Самостоятельная работа. Повышение роли HR-аналитики в системе управления персоналом. Объекты и субъекты HR-аналитики и кадрового аудита. Написание рефератов.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

Тема № 2. Описательная статистика в HR-аналитике

Лекция. Гистограмма и выборка в HR-аналитике. Статистические функции непрерывных распределений в HR-аналитике. Статистические функции дискретных распределений в HR-аналитике.

Практическое занятие. Построение полигона и гистограммы в HR-аналитике.

Практическое занятие. Генерация случайных чисел в HR-аналитике.

Самостоятельная работа. Дашборды. HR-метрики. Изучение роли персонала в аварийных ситуациях. Написание рефератов. Выполнение расчетно-графической работы (РГР) «Полигон и гистограмма в HR-аналитике».

Рекомендуемая литература:

основная [2, 3];

дополнительная [1, 2].

Тема № 3. Методы проверки статистических гипотез в HR-аналитике

Лекция. Понятие статистической гипотезы в HR-аналитике. Двухвыборочный z-тест для средних. Двухвыборочный t-тест с одинаковыми и различными дисперсиями. Двухвыборочный F-тест для дисперсий.

Практическое занятие. Применение двухвыборочного z-теста для средних в HR-аналитике.

Практическое занятие. Применение двухвыборочного F-теста для дисперсий в HR-аналитике.

Самостоятельная работа. Статистическое исследование модели KPI (Key Performance Indicator). Выполнение расчетно-графической работы (РГР) «Статистические гипотезы в HR-аналитике». Написание рефератов.

Рекомендуемая литература:

основная [2,3];

дополнительная [1, 2].

Тема № 4. Дисперсионный анализ в HR-аналитике

Лекция. Однофакторный дисперсионный анализ в HR-аналитике. Двухфакторный дисперсионный анализ в HR-аналитике.

Практическое занятие. Применение однофакторного дисперсионного анализа в HR-аналитике.

Практическое занятие. Применение двухфакторного дисперсионного анализа в HR-аналитике.

Самостоятельная работа. Рекрутмент в HR-аналитике. Написание рефератов.

Рекомендуемая литература:

основная [2, 3];

дополнительная [1, 2].

Тема № 5. Корреляционно-регрессионный анализ в HR-аналитике

Лекция. Основы статистического анализа связей в HR-аналитике. Модели и методы регрессионного анализа в HR-аналитике.

Практическое занятие. Статистический анализ связей в HR-аналитике.

Практическое занятие. Применение регрессионного анализа в HR-аналитике.

Самостоятельная работа. Логистическая регрессия в HR-аналитике. Выполнение расчетно-графической работы (РГР) «Корреляционно-регрессионный анализ в HR-аналитике». Написание рефератов.

Рекомендуемая литература:

основная [2, 3];

дополнительная [1, 2].

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины используется лекционное и практическое занятия.

Общими целями занятий являются:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач профессионально значимых качеств: самостоятельности, ответственности, точности, творческой инициативы.

Целями лекции являются:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировав внимание на наиболее сложных вопросах;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечивается процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические

навыки и умения. Цель практического занятия: углубить и закрепить знания, полученные на лекции, формирование навыков использования знаний для решения практических задач; выполнение тестовых заданий по проверке полученных знаний и умений.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим занятиям.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса, выполнения расчетно-графической работы, решения задач, тестирования, написания реферата.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, проводится в форме экзамена.

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для опроса:

1. Сформулируйте понятие статистической гипотезы в HR-аналитике.
2. В чем состоят особенности основной и альтернативной гипотез в HR-аналитике?
3. Чем параметрические гипотезы отличаются от непараметрических? Приведите примеры в HR-аналитике.
4. Что представляет собой статистический критерий проверки экспериментальных гипотез в HR-аналитике?
5. Как осуществляется выбор статистического критерия при проверке экспериментальной гипотезы. Приведите примеры в HR-аналитике.
6. Из каких общих этапов состоит проверка статистической гипотезы о значимости коэффициента корреляционной зависимости в HR-аналитике?
7. Какие критерии могут использоваться для проверки статистической гипотезы о значимости коэффициента корреляционной зависимости в HR-аналитике?
8. В чем особенности построения основной и альтернативной гипотез в HR-аналитике?
9. Какой вывод следует сделать, если нулевая гипотеза отвергается в HR-аналитике?
10. Приведите примеры проверки статистической гипотезы о значимости коэффициента корреляционной зависимости в HR-аналитике.
11. Оптимальность использования параметрических и непараметрических методов в HR-аналитике.

12. Сущность и преимущества параметрического метода «Дисперсионный анализ» в HR-аналитике.

Типовые темы расчетно-графических работ:

1. Полигон и гистограмма в HR-аналитике.
2. Статистические гипотезы в HR-аналитике
3. Корреляционно-регрессионный анализ в HR-аналитике.

Типовые темы для рефератов:

1. Методы планирования и обработка результатов эксперимента в HR-аналитике.
2. Метод наименьших квадратов и линейная регрессионная модель с двумя переменными и их роль в HR-аналитике.
3. Понятие, виды и методы планирования экспериментальных исследований в HR-аналитике.
4. Параметрические критерии и их роль в обработке результатов эксперимента в HR-аналитике.
5. Непараметрические критерии и их роль в обработке результатов эксперимента в HR-аналитике.
6. Необходимость и общий принцип проверки гипотез и их роль в обработке результатов эксперимента в HR-аналитике.
7. Проведение регрессионного анализа в планировании и обработке результатов эксперимента в HR-аналитике.
8. Проведение корреляционного анализа в планировании и обработке результатов эксперимента в HR-аналитике.
9. Дисперсионный анализ в планировании и обработке результатов эксперимента в HR-аналитике.
10. Особенности реальных практических задач планирования эксперимента в HR-аналитике.
11. Использование стандартного отклонения для планирования объема эксперимента в HR-аналитике.
12. Использование доверительного интервала для планирования объема эксперимента в HR-аналитике.
13. Использование статистических критериев для планирования объема эксперимента в HR-аналитике.
14. Методы и способы измерений, погрешности измерений и их роль в обработке результатов эксперимента в HR-аналитике.
15. Планирование и обработка результатов однофакторных экспериментов в HR-аналитике.

Типовые задачи:

1. Известно, что при 16 независимых наблюдениях среднее арифметическое равно $\bar{x} = 7$. Найти доверительный интервал для математического ожидания, если $\gamma = 0,9$.

2. Из нормально распределенной генеральной совокупности извлечена выборка объемом $n = 9$ и по ней найдена выборочная средняя $\bar{x} = 26,5$. Требуется при уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить гипотезу о равенстве генеральной средней $\bar{x}_r = 26$, если $S_u^2 = 0,25$ и $H_1 : \bar{x}_r \neq 26$.
3. Из генеральной совокупности, распределенной по нормальному закону, извлечена выборка объема $n = 21$ и по ней найдена исправленная выборочная дисперсия $S_u^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2 = 16,2$. Требуется при уровне значимости $\alpha = 0,01$ проверить нулевую гипотезу $H_0 : \sigma_r^2 = 15$, приняв в качестве конкурирующей гипотезу $H_1 : \sigma_r^2 > 15$.
4. Используя критерий Пирсона, при уровне значимости $0,01$ установить, случайно или значимо расхождение между эмпирическими частотами n_i и теоретическими частотами $n_i^{теор}$, которые вычислены, исходя из гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности X :

| | | | | | | | |
|--------------|---|----|----|----|----|----|----|
| n_i | 8 | 16 | 40 | 72 | 36 | 18 | 10 |
| $n_i^{теор}$ | 6 | 18 | 36 | 76 | 39 | 18 | 7 |

5. Из нормальной генеральной совокупности с известным средним квадратическим отклонением $\sigma_r = 5,2$ извлечена выборка объема $n = 100$ и по ней найдена выборочная средняя $\bar{x} = 27,56$. Требуется при уровне значимости $0,05$ проверить нулевую гипотезу $H_0 : a = 26$ при конкурирующей гипотезе $H_1 : a \neq 26$.
6. В результате проведения эксперимента получена парная выборка 2-х признаков X и Y из некоторой генеральной совокупности:

| | | | | |
|-------|----|----|----|----|
| x_i | 55 | 57 | 58 | 59 |
| y_i | 82 | 84 | 84 | 85 |

Построить поле корреляции и установить вид уравнения регрессии.

Типовые задания для тестирования:

Задание № 1

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 2 | 3 | 6 | 8 |
| P | a | 0,2 | b | c |

Тогда значения a , b и c могут быть равны ...

1)

$$a = 0,2, b = 0,2, c = 0,2$$

2)

$$a = 0,4, b = 0,1, c = 0,2$$

3)

$$a = 0,4, b = 0,2, c = 0,4$$

4)

$$a = 0,4, b = 0,3, c = 0,1$$

Задание № 2

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| X | 2 | 4 | 6 |
| P | 0,1 | 0,2 | 0,7 |

Тогда ее функция распределения вероятностей имеет вид ...

1)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2, \\ 0,3 & \text{при } 2 < x \leq 4, \\ 0,7 & \text{при } 4 < x \leq 6, \\ 0 & \text{при } x > 6 \end{cases}$$

2)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2, \\ 0,3 & \text{при } 2 < x \leq 4, \\ 0,7 & \text{при } 4 < x \leq 6, \\ 1 & \text{при } x > 6 \end{cases}$$

3)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2, \\ 0,1 & \text{при } 2 < x \leq 4, \\ 0,2 & \text{при } 4 < x \leq 6, \\ 1 & \text{при } x > 6 \end{cases}$$

4)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2, \\ 0,1 & \text{при } 2 < x \leq 4, \\ 0,3 & \text{при } 4 < x \leq 6, \\ 1 & \text{при } x > 6 \end{cases}$$

Задание № 3

Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

| | | |
|-----|-----|-----|
| X | -2 | 1 |
| P | 0,7 | 0,3 |

Тогда ее дисперсия равна ...

- 1) 2,0 2) 1,89 3) 4,31 4) 3,1

Задание № 5

Непрерывная случайная величина X задана плотностью распределения вероятностей:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{x^2}{9} & \text{при } 0 < x \leq 3, \\ 0 & \text{при } x > 3. \end{cases}$$

Тогда вероятность

$$P(0 < X < 2)$$

равна ...

- 1) 8/9 2) 2/3 3) 4/9 4) 8/27

Задание № 6

Непрерывная случайная величина X задана функцией распределения вероятностей:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{x^2}{36} & \text{при } 0 < x \leq 6, \\ 1 & \text{при } x > 6. \end{cases}$$

Тогда вероятность

$$P(-2 < X < 3)$$

равна ...

- 1) 1/2 2) 5/6 3) 1/4 4) 5/36

Задание № 7

Непрерывная случайная величина X задана функцией распределения вероятностей:

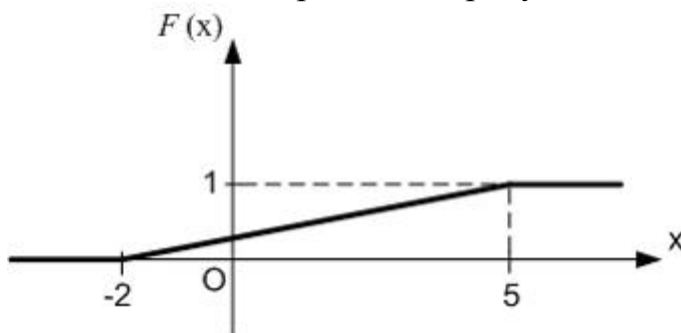
$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{x^2}{16} & \text{при } 0 < x \leq 4, \\ 1 & \text{при } x > 4. \end{cases}$$

Тогда ее дисперсия равна ...

- 1) 2/3 2) 16/3 3) 8/9 4) 8/3

Задание № 8

Функция распределения вероятностей равномерно распределенной случайной величины X изображена на рисунке:



Тогда ее дисперсия равна ...

- 1) 49/12 2) 49 3) 3/2 4) 3/4

Задание № 9

Случайная величина X распределена по показательному закону с плотностью распределения вероятностей

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0, \\ 2e^{-2x} & \text{при } x \geq 0. \end{cases}$$

Тогда ее функция распределения вероятностей имеет вид ...

1)

$$F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-2x} & \text{при } x < 0, \\ 0 & \text{при } x \geq 0 \end{cases}$$

2)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0, \\ 1 - e^{-2x} & \text{при } x \geq 0. \end{cases}$$

3)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0, \\ 1 + e^{-2x} & \text{при } x \geq 0 \end{cases}$$

4)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0, \\ e^{-2x} - 1 & \text{при } x \geq 0 \end{cases}$$

Задание № 10

Случайная величина X распределена нормально с математическим ожиданием

$$M(X) = -8$$

и дисперсией

$$D(X) = 16.$$

Тогда ее плотность распределения вероятностей имеет вид ...

1)

$$f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+8)^2}{8}}$$

2)

$$f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+8)^2}{32}}$$

3)

$$f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-8)^2}{32}}$$

4)

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+8)^2}{32}}$$

Задание № 11

Двумерная дискретная случайная величина (X, Y) задана законом распределения вероятностей:

| $Y \backslash X$ | $x_1 = 2$ | $x_2 = 5$ | $x_3 = 8$ |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| $y_1 = 1$ | 0,15 | 0,10 | 0,05 |
| $y_2 = 3$ | 0,05 | 0,15 | 0,20 |
| $y_3 = 5$ | 0,20 | 0,05 | 0,05 |

Тогда вероятность $P(2 \leq X < 8)$ равна ...

1) 0,70 2) 0,65 3) 0,30 4) 0,60

Задание № 12

Двумерная дискретная случайная величина (X, Y) задана законом распределения вероятностей:

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Y \ X | $x_1 = 1$ | $x_2 = 3$ | $x_3 = 6$ |
| $y_1 = 2$ | 0,05 | 0,30 | 0,20 |
| $y_2 = 4$ | 0,10 | 0,15 | 0,20 |

Тогда условное математическое ожидание составляющей Y при условии, что составляющая X приняла значение

$$x_2 = 3,$$

равно ...

- 1) $8/3$ 2) $10/3$ 3) $3,0$ 4) $1,2$

Задание № 13

Корреляционная матрица для системы случайных величин (X, Y) может иметь вид ...

1)

$$\begin{pmatrix} 1 & 1,45 \\ 1,45 & 1 \end{pmatrix}$$

2)

$$\begin{pmatrix} 1 & 0,45 \\ -0,45 & 1 \end{pmatrix}$$

3)

$$\begin{pmatrix} 1 & -0,45 \\ -0,45 & 1 \end{pmatrix}$$

4)

$$\begin{pmatrix} 0 & -0,45 \\ -0,45 & 0 \end{pmatrix}$$

Задание № 14

Дискретная случайная величина задана законом распределения вероятностей

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| X | 1 | 3 | 5 |
| P | 0,2 | 0,3 | 0,5 |

Тогда вероятность неравенства

$$|X - M(X)| < 2$$

можно оценить с использованием неравенства Чебышева как ...

1)

$$P \geq 0$$

2)

$$P < 0,61$$

3)
 $P \geq 0,76$

4)
 $P \geq 0,39$

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Основные понятия выборочной теории в HR-аналитике .
2. Понятия генеральной совокупности и выборки в HR-аналитике. Примеры.
3. Требования к формированию выборочной совокупности в HR-аналитике.
4. Ошибки репрезентативности выборки в HR-аналитике.
5. Формирование выборки при проведении эксперимента. Виды отбора в HR-аналитике.
6. Приемы первичной обработки выборочных данных в HR-аналитике.
7. Дискретное распределение исследуемого признака в HR-аналитике.
8. Статистические ряды в HR-аналитике.
9. Непрерывное распределение исследуемого признака в HR-аналитике.
10. Интервальные ряды в HR-аналитике.
11. Основы теории статистического оценивания в HR-аналитике.
12. Статистические характеристики результатов эксперимента в HR-аналитике.
13. Точечные оценки и их основные свойства в HR-аналитике.
14. Интервальные оценки в HR-аналитике.
15. Доверительные интервалы в HR-аналитике.
16. Качество статистического оценивания в HR-аналитике.
17. Точечные оценки характеристик положения в HR-аналитике.
18. Точечные оценки характеристик меры изменчивости в HR-аналитике.
19. Выборочная асимметрия в HR-аналитике.
20. Выборочный эксцесс в HR-аналитике.
21. Методы вычисления выборочных средней и дисперсии при проведении эксперимента в HR-аналитике.
22. Метод произведения при вычислении выборочных средней и дисперсии в HR-аналитике.
23. Применение метода сумм для вычисления выборочных средней и дисперсии в HR-аналитике.
24. Проблема сглаживания экспериментальных зависимостей в HR-аналитике.
25. Основные виды распределений случайных величин при проведении эксперимента в HR-аналитике.
26. Нормальное распределение исследуемого признака в HR-аналитике.

27. Параметры нормально распределенного признака в HR-аналитике.
28. Биномиальное распределение исследуемого признака в HR-аналитике.
29. Равномерное распределение исследуемого признака в HR-аналитике.
30. Вычисление точечных оценок параметров распределения в HR-аналитике.
31. Интервальные оценки параметров нормального распределения в HR-аналитике.
32. Понятие однофакторного и многофакторного экспериментов в HR-аналитике.
33. Определение тесноты связи между признаками в HR-аналитике.
34. Построение поля корреляции в HR-аналитике.
35. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства в HR-аналитике.
36. Вычисление выборочного коэффициента корреляции в HR-аналитике.
37. Применение основных понятий регрессионного анализа в HR-аналитике.
38. Подбор эмпирических зависимостей для экспериментальных данных методом наименьших квадратов в HR-аналитике.
39. Точечная оценка параметров однофакторной линейной регрессионной зависимости в HR-аналитике.
40. Определение коэффициентов множественной линейной регрессии в HR-аналитике.
41. Линейная множественная регрессия в HR-аналитике.
42. Модели регрессионного анализа в HR-аналитике.
43. Понятие фактора. Требования к факторам в HR-аналитике.
44. Оценка адекватности теоретических зависимостей и экспериментальных данных в HR-аналитике.
45. Ранговая корреляция и планирование эксперимента в HR-аналитике.
46. Основы теории статистических решений в HR-аналитике.
47. Статистические гипотезы и их виды в HR-аналитике.
48. Нулевая и альтернативная статистические гипотезы в HR-аналитике.
49. Общая схема проверки статистической гипотезы в HR-аналитике.
50. Ошибки при проверке статистических гипотез в HR-аналитике.
51. Критерии проверки статистических гипотез в HR-аналитике.
52. Критерии проверки параметрических гипотез в HR-аналитике.
53. Критерии проверки непараметрических гипотез в HR-аналитике.
54. Проверка гипотез о значениях параметров распределения в HR-аналитике.
55. Проверка гипотез о законах распределения в HR-аналитике.
56. Проверка гипотезы о равенстве средних двух и более совокупностей в HR-аналитике.
57. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух и более совокупностей в HR-аналитике.
58. Критерии согласия и особенности их применения в HR-аналитике.
59. Выбор критерия проверки статистической гипотезы в HR-аналитике.
60. Проверка статистической гипотезы о значимости коэффициента корреляции в HR-аналитике.

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

| Форма контроля | Показатели оценивания | Критерии выставления оценок | Шкала оценивания |
|----------------|-------------------------------|---|---------------------|
| экзамен | правильность и полнота ответа | дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа. | отлично |
| | | дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя. | хорошо |
| | | дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы. | удовлетворительно |
| | | ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос. | неудовлетворительно |

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Microsoft Windows 7 Professional – ПО-BE8-834 [Лицензионное] (иностранный производства);
- Microsoft Windows 8 Professional – ПО-842-573 [Лицензионное] (иностранный производства);

- Microsoft Office 2007 Standard – ПО-D86-664 [Лицензионное] (иностранного производства);
- Microsoft Office Standard 2010 – ПО-413-406 [Лицензионное] (иностранного производства);
- Microsoft Office Standard 2013 – ПО-3C0-218 [Лицензионное] (иностранного производства);
- Adobe Acrobat Reader – ПО-F63-948 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- 7-Zip – ПО-F33-948 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- Adobe Flash Player – ПО-765-845 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- Apache OpenOffice – ПО-EB7-115 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- Google Chrome – ПО-F2C-926 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- LibreOffice – ПО-CBV-979 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- Альт Образование 8 – ПО-534-102 [Свободно распространяемое-1912] (отечественного производства).

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационная справочная система – Сервер органов государственной власти Российской Федерации <http://россия.рф/> (свободный доступ); профессиональные базы данных – Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ); федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ); система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru/> (свободный доступ); справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://student.consultant.ru/>, (свободный доступ); электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ); электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).

7.3. Литература

Основная литература:

1. Трофимец, Е. Н. Оптимизационные модели в управлении организационными системами [Текст]: учебное пособие / Е. Н. Трофимец, В. Я. Трофимец, 2016. – 88 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?50&type=card&cid=ALSFR-fbfd8d23-820e-4af1-a8f4-05dc646bcf45&remote=false>

2. Трофимец, Е. Н. Статистические методы обработки и анализа информации в MS Excel [Текст]: учебное пособие. Ч. 1. Методы описательной статистики и проверки статистических гипотез / Е. Н. Трофимец, В. Я. Трофимец, С. П. Еременко; ред. Э. Н. Чижиков, 2017. – 192 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?120&type=card&cid=ALSFR-b40f6686-4a20-4e82-a639-fc4a87d544d7&remote=false>

3. Трофимец, Е.Н. Статистические методы обработки и анализа информации в MS Excel [Текст]: учебное пособие для курсантов, студентов, магистров, адъюнктов университета. Ч. 2. Дисперсионный анализ. Методы изучения взаимосвязей и динамики процессов / Е. Н. Трофимец, В. Я. Трофимец; ред. Э. Н. Чижиков, 2018. – 116 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?40&type=card&cid=ALSFR-ce4f6222-c02a-412a-b4ff-5c50c3cd3fc1&remote=false>

Дополнительная литература:

1. Трофимец, Е. Н. Математическое моделирование экономических систем и процессов [Текст]: учебное пособие / Е. Н. Трофимец, В. Я. Трофимец, С. П. Еременко; ред. Э. Н. Чижиков, 2018. – 184 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?14&type=card&cid=ALSFR-e0b23835-d1b5-4f7d-8613-5eac2299fec0&remote=false>

2. Булат, Р. Е. Документационное обеспечение управления персоналом [Текст]: учебное пособие / Р. Е. Булат, ИНФРА-М, Москва, 2015. – 234 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?9&type=card&cid=ALSFR-dbe6d0c6-ebb5-4c68-b226-f367a12eb038&queryBC&remote=false>

7.4. Материально-техническое обеспечение

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, мультимедийный проектор, посадочные места обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Автор: кандидат педагогических наук, доцент Трофимец Е.Н.