

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Факультет социальных наук

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 6 от 31.05.2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Статистика

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки / специальность
38.03.03 - Управление персоналом

Направленность образовательной программы
Управление и развитие персонала организации

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2023 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.24 Статистика относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Определяет параметры поиска информации (описывает состав и структуру требуемых данных), эффективно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации.	УК-1.1: Знать: 1) основные способы, методы и инструменты поиска и сбора информации; 2) основные принципы и методы работы с данными; 3) основные методы и технологии обработки и анализа данных. Уметь: 1) осуществлять поиск и сбор информации; 2) анализировать, обобщать, систематизировать информацию; 3) обрабатывать данные с использованием современных методов. Владеть: 1) навыками поиска информации в информационных системах; 2) принципами и методами обработки, анализа, обобщения информации; 3) навыками интерпретации данных.	Задачи	Экзамен: Задания Тест
ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных для решения задач в сфере управления персоналом;	ОПК-2.2: Ориентируется в методах сбора данных о персонале организаций, правильно их применяет, может оценить их качество и соответствие поставленным задачам. ОПК-2.3: Понимает	ОПК-2.2: Знать: 1) принципы и правила сбора данных; 2) принципами и методами обработки, группировки, обобщения и первичного анализа данных.	Задачи	Экзамен: Задания Тест

	<p>современные научные принципы обработки данных, количественного и качественного анализа данных, может осуществлять статистическую обработку и анализ данных.</p>	<p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) осуществлять сбор данных; 2) осуществлять первичную обработку и систематизацию данных; 3) составлять матрицы данных. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) принципами и методами сбора данных; 2) принципами и методами первичной обработки и систематизации данных. <p>ОПК-2.3:</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) принципы обработки и анализа данных; 2) методы математической статистики. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) статистически обрабатывать и анализировать данные; 2) проводить качественный анализ на основе статистики. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) методами статистики; 2) навыками анализа данных; 3) навыками научной интерпретации статистических данных. 		
ОПК-5: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.	ОПК-5.3: Использует информационные технологии для статистического анализа информации в контексте решения профессиональных задач.	<p>ОПК-5.3:</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) принципы анализа информации с использованием информационных технологий; 2) компьютерные статистические программы анализа данных. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) использовать информационные технологии и программные средства для работы с данными; 2) применять компьютерные статистические программы для обработки и анализа данных. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) информационными 	Задачи	<p>Экзамен:</p> <p>Задания</p> <p>Тест</p>

		технологиями для работы с данными; 2) компьютерными программами анализа данных.		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	16
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32
- КСР	2
самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация	36 экзамен

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Тема 1. Измерения в научных исследованиях. Шкалы измерений.	8	2	4	6	2
Тема 2. Стандартные законы распределения случайной величины. Точечные и интервальные характеристики распределения.	9	2	4	6	3
Тема 3. Статистическое распределение выборки. Вариационный ряд. Оценки параметров распределения	9	2	4	6	3
Тема 4. Проверка статистических гипотез.	9	2	4	6	3
Тема 5. Обработка и анализ номинативных данных.	9	2	4	6	3
Тема 6. Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок.	9	2	4	6	3
Тема 7.Изучение взаимосвязей между переменными. Корреляционный анализ.	9	2	4	6	3
Тема 8. Дисперсионный анализ и его непараметрические аналоги.	8	2	4	6	2

Аттестация	36				
КСР	2			2	
Итого	108	16	32	50	22

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа по дисциплине предусматривает следующие виды учебной деятельности:

- 1) самостоятельную подготовку к практическим занятиям,
- 2) самостоятельное выполнение специальных заданий с проверкой в рамках текущего контроля успеваемости.

Самостоятельная подготовка к практическим занятиям включает следующее:

- а) чтение разделов учебника в соответствии с заданием преподавателя по теме занятия;
- б) формулировку ответов на контрольные вопросы, обозначенные преподавателем, по теме занятия;
- в) рассмотрение проблемных и дискуссионных вопросов по предмету дисциплины с сопоставлением различных мнений и выработкой собственной позиции. Дискуссионные вопросы обозначаются преподавателем или выделяются самим студентом. Они обсуждаются на занятиях соответствующей тематики.

Для формирования компетенций предусмотрено самостоятельное выполнение учебной работы соответствующего профиля и их проверка в рамках текущего контроля успеваемости.

Формат самостоятельной работы определяется типом оценочного средства текущего контроля успеваемости (раздел 5).

Задания выполняются письменно в соответствии с требованиями, обозначенными преподавателем в начале прохождения дисциплины. Задания должны быть выполнены в полном объёме. Оценка сформированности компетенции от содержания выполненных заданий, полноты раскрытия вопроса, допущенных ошибок и недочётов, выраженности авторской позиции. Задания выполняются строго к указанному преподавателем сроку, в противном случае они считаются не выполненными. Оценка сформированности компетенций по выполнению заданий самостоятельной работы, полученная в рамках текущего контроля успеваемости, может быть учтена на промежуточной аттестации.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Основные задачи статистики. Признаки и переменные. Шкалы измерения.
2. Таблица исходных данных. Таблицы и графики распределения частот (Гистограмма распределения частот, полигон распределения частот).

3. Распределение признака. Параметры распределения (мода, медиана, среднее, дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс).
4. Статистические гипотезы, их классификация. Уровень статистической значимости.
5. Статистические критерии (параметрические и непараметрические). Проверка статистических гипотез.
6. Классификация задач психологического исследования и методов их решения. Алгоритм принятия решения о выборе метода математической обработки.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Задача выявления различий в уровне исследуемого признака. Алгоритм принятия решения о выборе критерия оценки достоверности различий.
2. Задача оценки достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Алгоритм принятия решений о выборе критерия оценки изменений.
3. Многофункциональные статистические критерии. Алгоритм выбора многофункциональных критериев.
4. Дисперсионный анализ. Основные понятия, назначение, виды дисперсионного анализа. Критерий F Фишера.
1. Нормальный закон распределения. Проверка нормальности распределения (графический способ, критерии асимметрии и эксцесса, критерий Колмогорова-Смирнова).
2. Критерий t-Стьюдента. Применение критерия t-Стьюдента для одной выборки, для независимых выборок, для зависимых выборок.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Задачи) для оценки сформированности компетенции ОПК-5

1. Корреляционный анализ. Основные понятия, задачи, область применения. Понятие силы и направления корреляционной связи.
2. Корреляция метрических переменных. Коэффициент линейной корреляции r-Пирсона. Область применения, основная статистическая гипотеза, структура исходных данных.
3. Корреляция ранговых переменных. Коэффициент корреляции r-Спирмена. Область применения, основная статистическая гипотеза, структура исходных данных.
4. U – критерий Манна Уитни. Назначение, область применения, ограничения, алгоритм вычисления.
5. H – критерий Крускала-Уоллиса. Назначение, область применения, ограничения, алгоритм вычисления.
6. T – критерий Вилкоксона. Назначение, область применения, ограничения, алгоритм вычисления.
7. Задача выявления различий в распределении признака. Алгоритм выбора критерия для сравнения распределений.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задачи)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объёме без недочётов. Уровень знаний в объёме, превышающем программу подготовки. Продемонстрированы все основные умения. Продемонстрирован творческий

Оценка	Критерии оценивания
	подход к решению нестандартных задач
отлично	Выполнены все задания, в полном объёме, без недочётов. Решены все основные задачи без ошибок. Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Продемонстрированы все основные умения. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач.
очень хорошо	Выполнены все задания, в полном объёме, но некоторые – с недочётами. Допущено несколько ошибок. Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Продемонстрированы все основные умения. Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач.
хорошо	Выполнены все задания, в полном объёме, но с существенными недочётами. Решены все основные задачи, но некоторые – с ошибками. Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Продемонстрированы все основные умения. Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач.
удовлетворительно	Выполнены все задания, но не в полном объёме. Допущено много негрубых ошибок. Минимально допустимый уровень знаний. Продемонстрированы основные умения. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач.
неудовлетворительно	Выполнены только отдельные задания. Имели место грубые ошибки. Уровень знаний ниже минимальных требований. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Отсутствуют базовые навыки.
плохо	Большинство заданий не выполнено. Отсутствие знаний теоретического материала. Отсутствие минимальных умений. Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа от выполнения заданий

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
Знания	Отсутствие	Уровень	Минимальн	Уровень	Уровень	Уровень	Уровень

	знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	о допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»

не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации

5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

Оценочное средство - Задания

Экзамен

Критерии оценивания (Задания - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочётов. Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки. Продемонстрированы все основные умения. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
отлично	Выполнены все задания, в полном объеме, без недочётов. Решены все основные задачи без ошибок. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Продемонстрированы все основные умения. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач.
очень хорошо	Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые – с недочётами. Допущено несколько ошибок. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Продемонстрированы все основные умения. Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач.
хорошо	Выполнены все задания, в полном объеме, но с существенными недочётами. Решены все основные задачи, но некоторые – с ошибками. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Продемонстрированы все основные умения. Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач.
удовлетворительно	Выполнены все задания, но не в полном объеме. Допущено много негрубых ошибок. Минимально допустимый уровень знаний. Продемонстрированы основные умения. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач.
неудовлетворительно	Выполнены только отдельные задания. Имели место грубые ошибки. Уровень знаний ниже минимальных требований. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Отсутствуют базовые навыки.

Оценка	Критерии оценивания
плохо	Большинство заданий не выполнено. Отсутствие знаний теоретического материала. Отсутствие минимальных умений. Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа от выполнения заданий.

Типовые задания (Задания - Экзамен) для оценки сформированности компетенции УК-1
(Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач)

1. С целью определения гендерных особенностей проявления дальтонизма, у 1000 человек было исследовано его наличие или отсутствие. В результате исследования дальтониками оказались 38 мужчин и 6 женщин. Вместе с тем, у 442 мужчин и 514 женщин, принимавших участие в исследовании, признака дальтонизма не обнаружилось. Определите наличие зависимости между дальтонизмом и полом человека
2. Во время эпидемии гриппа изучалась эффективность прививок против этого заболевания. Среди лиц, которым были сделаны прививки, заболевших оказалось 4 человека, не заболевших – 192 человека. Данные результаты сравнивались с заболеваемостью лиц, которым прививок не было сделано, среди которых было 34 заболевших и 111 не заболевших. Указывают ли эти результаты на эффективность проведения вакцинации против гриппа?

Типовые задания (Задания - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ОПК-2
(Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных для решения задач в сфере управления персоналом;)

1. В одном из промышленных регионов России проводился сбор информации о количестве первых классов в общеобразовательных школах. В результате проведенных исследований были получены следующие результаты: в 25 школах было по одному первому классу, в 34 школах – по 2 первых класса, в 53 школах – по 3 первых класса, в 146 школах – по 4 класса, в 101 школе – по 5 классов, в 68 школах - по 6 классов, в 31 школе – по 7 классов, в 15 школах – по 8 классов. Определите среднее арифметическое, дисперсию и среднее квадратическое отклонение количества первых классов в общеобразовательных школах в исследуемом регионе.
2. Контроль знаний десяти студентов по двум предметам – физике и химии – был осуществлен с использованием тестирования. Результаты тестирования были оценены по 100-балльной шкале: Результаты тестирования по физике: 98, 94, 88, 80, 76, 70, 63, 61, 60, 58; Результаты тестирования по химии соответственно: 92, 93, 83, 80, 55, 60, 45, 72, 62, 70. На основании результатов тестирования определите, существует ли взаимосвязь между знаниями студентов по физике и химии.

Типовые задания (Задания - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ОПК-5
(Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.)

1. В научно-исследовательском институте проводилось исследование времени, затрачиваемого инженерами на выполнение проектных заданий. Инженерам предприятия выдавались проектные задания примерно одинаковой сложности, результаты округляли до целых часов. В результате проведенных исследований были получены следующие результаты: 12 человек затратили на выполнение задания 6 часов, 15 человек – 7 часов, 36 человек – 8 часов, 22 человека – 9 часов, 16 человек – 10 часов. Определите среднее арифметическое, дисперсию и среднее квадратическое отклонение времени выполнения проектного задания.
2. В соревновании по бегу принимали участие 10 спортсменов следующего роста: 166см, 168 см, 171 см, 175 см, 176 см, 178см, 180 см, 181 см, 185 см, 187 см. По итогам соревнования занятые ими места составили соответственно: 6, 5, 1, 4, 2, 7, 8, 10, 3, 9. Существует ли взаимосвязь между ростом спортсменов и быстротой бега?

Оценочное средство - Тест

Экзамен

Критерии оценивания (Тест - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Студентом даны правильные ответы на все вопросы.
отлично	Студентом даны правильные ответы на 90-99% вопросов.
очень хорошо	Студентом даны правильные ответы на 80-89% вопросов.
хорошо	Студентом даны правильные ответы на 66-79% вопросов.
удовлетворительно	Студентом даны правильные ответы на 50-65% вопросов.
неудовлетворительно	Студентом даны правильные ответы на менее 50% вопросов.
плохо	Правильные ответы не даны, либо студент отказался отвечать на вопросы

Типовые задания (Тест - Экзамен) для оценки сформированности компетенции УК-1
(Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач)

1. При измерениях по дихотомической шкале измеряемые признаки можно кодировать:

А) двумя символами;

Б) двумя цифрами;

В) двумя буквами;

Г) любыми двумя отличающимися друг от друга символами;

Д) все ответы верны.

2. По результатам проведенного социологического опроса все испытуемые были разделены на четыре группы в соответствии с мотивами работы на данном предприятии:

1. высокий заработок,
2. высокий социальный статус,
3. социальная защищенность,
4. семейная традиция.

Измерение произведено:

А) в номинативной шкале;

Б) в порядковой шкале;

В) в интервальной шкале;

Г) в шкале отношений.

3. При проведении психологического исследования уровня тревожности, испытуемые были разделены на три группы:

1. группа с высоким уровнем тревожности,
2. группа со средним уровнем тревожности,
3. группа с низким уровнем тревожности.

Измерение произведено:

А) в номинативной шкале;

Б) в порядковой шкале;

В) в интервальной шкале;

Г) в шкале отношений

4. Специалистами-психологами проводилось исследование уровня интеллекта (IQ) менеджеров крупной торговой фирмы.

Показатель IQ измерен:

А) в номинативной шкале;

Б) в порядковой шкале;

В) в интервальной шкале;

Г) в шкале отношений

5. Измерение времени реакции (в мс) проводится

А) в номинативной шкале;

Б) в порядковой шкале;

В) в интервальной шкале;

Г) в шкале отношений.

6. Столбиковая диаграмма, каждый столбец которой опирается на конкретное значение признака или разрядный интервал, а высота столбика пропорциональна частоте встречаемости соответствующего значения, это:

А) полигон распределения частот;

Б) гистограмма распределения частот;

В) гистограмма накопленных частот.

7. В таблице распределения накопленных частот указывается:

- А) сколько раз встречается каждое значение признака;
- Б) доля наблюдений, приходящихся на то или иное значение признака;
- В) частоты встречаемости признака, сгруппированные по разрядам или интервалам значений признака;
- Г) как накапливаются частоты по мере возрастания значений признака.

8. В таблице сгруппированных частот указывается:

- А) сколько раз встречается каждое значение признака;
- Б) доля наблюдений, приходящихся на то или иное значение признака;
- В) частоты встречаемости признака, сгруппированные по разрядам или интервалам значений признака;
- Г) как накапливаются частоты по мере возрастания значений признака.

9. В таблице относительных частот распределения указывается:

- А) сколько раз встречается каждое значение признака;
- Б) доля наблюдений, приходящихся на то или иное значение признака;
- В) частоты встречаемости признака, сгруппированные по разрядам или интервалам значений признака;
- Г) как накапливаются частоты по мере возрастания значений признака.

10. В таблице абсолютных частот распределения указывается:

- А) сколько раз встречается каждое значение признака;
- Б) доля наблюдений, приходящихся на то или иное значение признака;
- В) частоты встречаемости признака, сгруппированные по разрядам или интервалам значений признака;
- Г) как накапливаются частоты по мере возрастания значений признака.

Типовые задания (Тест - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ОПК-2
(Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных для решения задач в сфере управления персоналом;)

1. Равномерное распределение признака это:

- А) когда все значения признака встречаются одинаково часто;
- Б) когда одинаково часто встречаются крайние значения признака;
- В) когда крайние значения признака встречаются редко и частота постепенно повышается от крайних к средним значениям признака;
- Г) когда преобладают частоты малых (или наоборот, больших) значений;

Д) такое распределение признака, которое на графике распределения имеет две вершины.

2. Симметричное распределение признака это:

А) когда все значения признака встречаются одинаково часто;

Б) когда одинаково часто встречаются крайние значения признака;

В) когда крайние значения признака встречаются редко и частота постепенно повышается от крайних к срединным значениям признака;

Г) когда преобладают частоты малых (или наоборот, больших) значений;

Д) такое распределение признака, которое на графике распределения имеет две вершины.

3. Нормальное распределение признака это:

А) когда все значения признака встречаются одинаково часто;

Б) когда одинаково часто встречаются крайние значения признака;

В) когда крайние значения признака встречаются редко и частота постепенно повышается от крайних к срединным значениям признака;

Г) когда преобладают частоты малых (или наоборот, больших) значений;

Д) такое распределение признака, которое на графике распределения имеет две вершины.

4. Ассиметричное распределение это:

А) когда все значения признака встречаются одинаково часто;

Б) когда одинаково часто встречаются крайние значения признака;

В) когда крайние значения признака встречаются редко и частота постепенно повышается от крайних к срединным значениям признака; Г) когда преобладают частоты малых (или наоборот, больших) значений;

Д) такое распределение признака, которое на графике распределения имеет две вершины.

5. Бимодальное распределение это:

А) когда все значения признака встречаются одинаково часто;

Б) когда одинаково часто встречаются крайние значения признака;

В) когда крайние значения признака встречаются редко и частота постепенно повышается от крайних к срединным значениям признака;

Г) когда преобладают частоты малых (или наоборот, больших) значений;

Д) такое распределение признака, которое на графике распределения имеет две вершины

6. При решении заданий, предложенных преподавателем на экзамене, студенты первой группы, состоящей из 5 человек, получили каждый по 1 баллу, а студенты второй группы, также состоящей из 5 человек, получили каждый по 3 балла. Как изменится дисперсия, если объединить две группы студентов при условии, что их результаты не изменятся?

А) дисперсия не изменится;

Б) дисперсия увеличится на 1;

В) дисперсия уменьшится на 1.

7. Среднее арифметическое имеет свойство:

А) если к каждому значению переменной добавить одно и то же число C , то среднее увеличится на это число;

Б) если каждое значение переменной умножить на одно и то же число C , то среднее увеличится в C раз;

В) сумма всех отклонений от среднего равна нулю;

Г) все ответы верны.

8. Среднее - это:

А) такое значение из множества измерений

Б) которое встречается наиболее часто;

В) такое значение признака, которое делит упорядоченное (ранжированное) множество данных пополам так что одна половина значений оказывается меньше этого значения, а другая - больше;

Г) сумма всех значений измеренного признака, деленная на количество суммированных значений.

9. Медиана - это:

А) такое значение из множества измерений, которое встречается наиболее часто;

Б) такое значение признака, которое делит упорядоченное (ранжированное) множество данных пополам так что одна половина значений оказывается меньше этого значения, а другая - больше;

В) сумма всех значений измеренного признака, деленная на количество суммированных значений.

10. Мода - это:

А) такое значение из множества измерений, которое встречается наиболее часто;

Б) такое значение признака, которое делит упорядоченное (ранжированное) множество данных пополам так, что одна половина значений оказывается меньше этого значения, а другая - больше;

В) сумма всех значений измеренного признака, деленная на количество суммированных значений.

Типовые задания (Тест - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ОПК-5
(Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.)

1. Предположение о том, что две группы испытуемых значимо различаются по исследуемому признаку - мотивационной направленности, называется:
А) альтернативной гипотезой;

Б) нулевой гипотезой
2. Предположение о том, что экспериментальная и контрольная группа не различаются значимо по исследуемому признаку - уровню развития интеллекта, называется:
А) альтернативной гипотезой;

Б) нулевой гипотезой.
3. Предположение о том, что в двух группах испытуемых распределение результатов исследуемого признака различно, называется:
А) направленной гипотезой;

Б) ненаправленной гипотезой.
4. Предположение о том, что в экспериментальной группе после специальных занятий произойдет увеличение объема воспроизведения предъявляемых слов по сравнению с контрольной группой, не принимавшей участия в занятиях, называется:
А) направленной гипотезой;

Б) ненаправленной гипотезой.
5. Альтернативная и нулевая гипотезы:
А) образуют полную группу событий;

Б) являются несовместными событиями;

В) все ответы верны.
- 6) Для каких из перечисленных статистических критериев правило отклонения H_0 и принятия H_1 формулируется следующим образом: «Если эмпирическое значение критерия равняется критическому значению, соответствующему $\alpha < 0,05$ или превышает его, то H_0 отклоняется, но мы еще не можем определено принять H_1 . Если эмпирическое значение критерия равняется критическому значению, соответствующему $\alpha < 0,01$ или превышает его, то H_0 отклоняется и принимается H_1 .»
А) критерий знаков G;

Б) критерий χ^2 Пирсона;

В) критерий T Вилкоксона;

Г) критерий U Манна-Уитни;

Д) все ответы верны

7. В таблицах критических значений указан точный уровень значимости эмпирических значений следующих статистических критериев:

- А) t - критерия Стьюдента;
- Б) биномиального критерия χ^2 ;
- В) критерия углового преобразования Фишера ϕ^2 ;
- Г) критерия Т Вилкоксона;
- Д) все ответы верны

8. Уровень значимости при прочих равных условиях выше (значение p -уровня меньше), если:

- А) величина связи (различия) больше;
- Б) изменчивость признака (признаков) меньше;
- В) объем выборки (выборок) больше;
- Г) все ответы верны

9. Предположим, что при сравнении средних арифметических двух групп испытуемых было получено значение уровня статистической значимости $p \leq 0,01$. Это значит:

- А) проверка статистической гипотезы о равенстве средних в генеральной совокупности показала, что если она верна, то вероятность случайного появления обнаруженных различий составляет
- Б) если бы две выборки многократно извлекались из одной и той же генеральной совокупности, то в 1 случае из 100 обнаруживалось бы такое же или большее различие между средними этих выборок;
- В) существует 1%-ная вероятность того, что обнаруженные различия носят случайный характер, а не являются свойствами совокупности;
- Г) все ответы верны.

10. Предположим, что при сравнении средних арифметических двух групп испытуемых было получено значение уровня статистической значимости $p \leq 0,05$. Это значит:

- А) проверка статистической гипотезы о равенстве средних в генеральной совокупности показала, что если она верна, то вероятность случайного появления обнаруженных различий составляет не более 5%;
- Б) если бы две выборки многократно извлекались из одной и той же генеральной совокупности, то в 5 случаях из 100 обнаруживалось бы такое же или большее различие между средними этих выборок;
- В) существует 5%-ная вероятность того, что обнаруженные различия носят случайный характер, а не являются свойствами совокупности;
- Г) все ответы верны.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Балдин Константин Васильевич. Математика для гуманитариев : Учебник / Московский психолого-социальный университет. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 512 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-394-01910-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=604254&idb=0>.
2. Математическая статистика для психологов. Часть 1 : Учебно-методическое пособие для студентов ФП специальностей «Организация работы с молодежью», «Психология», «Клиническая психология». Ч. 1 : Математическая статистика для психологов. Часть 1. - Томск : ТГУ, 2014. - 84 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ТГУ - Математика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=706105&idb=0>.
3. Хуснутдинов Рашид Шайхеевич. Математическая статистика : Учебное пособие / Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 205 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-009520-2. - ISBN 978-5-16-100720-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=606051&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Березинец И.В. Практикум по теории вероятностей и математической статистике : Учебное пособие. - СПб : Издательство "Высшая школа менеджмента", 2013. - 163 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-9924-0088-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=610751&idb=0>.
2. Бочаров П. П. Теория вероятностей и математическая статистика / Бочаров П. П., Печинкин А. В. - 2-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 296 с. - Рекомендовано министерством высшего образования российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям "Физика", "Прикладная математика и информатика", специальностям "Физика", "Прикладная математика и информатика". - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ФИЗМАТЛИТ - Математика. - ISBN 5-9221-0633-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=665703&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Российское образование. Федеральный портал - <http://www.edu.ru/>.
2. Каталог англоязычных Web-ресурсов по теории вероятностей Probability Web - www.mathcs.carleton.edu/probweb/probweb.html.
3. База данных ресурсов по математической статистике - www.ruf.rice.edu/~lane/rvls.html.
4. Виртуальная лаборатория теории вероятностей и статистики Virtual Laboratories in Probability and Statistics - www.math.uah.edu/stat.
5. Каталог математических интернет-ресурсов - <http://www.mathtree.ru>.
6. Портал статистических данных Госкомстата, Росстата и государственной службы статистики РФ - <http://statistika.ru/>.
7. Портал открытых данных России - <http://data.gov.ru/>.

8. Электронный учебник по статистике Electronic Statistical Textbook - www.statsoft.com/textbook/stathome.html.

9. Информационная система Math-Net.Ru - <http://www.mathnet.ru/>.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: В процессе преподавания дисциплины «Статистика» требуется учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду. Компьютерный класс, оснащенный современными компьютерами и операционными системами, с установленной программой Microsoft Office Excel (2007 и последующие версии).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению 38.03.03 - Управление персоналом.

Автор(ы): Матвеев Виктор Александрович, кандидат экономических наук.

Заведующий кафедрой: Мизиковский Игорь Ефимович, доктор экономических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 11.11.2022, протокол № 3.