

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 президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Основы статистики в гуманитарных исследованиях

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

37.03.02 - Конфликтология

Направленность образовательной программы

Социальная конфликтология

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.13 Основы статистики в гуманитарных исследованиях относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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
ПК-4: Способен организовывать и проводить эмпирическое исследование, оформлять и презентовать его результаты	ИПК-4.1: Создает программу эмпирического исследования ИПК-4.2: Проводит эмпирическое исследование ИПК-4.3: Формулирует выводы о результатах проверки гипотезы	ИПК-4.1: Умеет подобрать необходимые статистические методы для проведения эмпирического исследования ИПК-4.2: Умеет провести эмпирическое исследование с применением адекватно подобранных математических и статистических методов, получить результаты исследования и проинтерпретировать их. ИПК-4.3: Умеет сформулировать выводы по результатам исследования.	Практическое задание	Экзамен: Контрольная работа

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 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	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Тема 1. Гипотезы научные и статистические. Уровень статистической значимости	2	2	0	2	0
Тема 2. Понятие статистического критерия. Мощность критериев	2	2	0	2	0
Тема 3. Классификация методов статистического вывода	1	1	0	1	0
Тема 4. Параметрические методы сравнения	12	2	6	8	4
Тема 5. Непараметрические методы сравнения	28	4	16	20	8
Тема 6. Методы корреляционного анализа. Коэффициенты корреляции	12	2	4	6	6
Тема 7. Методы анализа номинативных данных	12	2	6	8	4
Тема 8. Дисперсионный анализ	1	1	0	1	0
Аттестация	36				
КСР	2				2
Итого	108	16	32	50	22

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Гипотезы научные и статистические. Уровень статистической значимости.

Виды статистических гипотез, понятие уровня статистической значимости

Тема 2. Понятие статистического критерия. Мощность критериев.

Определение статистического критерия тремя способами. Определение мощности критерия и ошибки второго рода.

Тема 3. Классификация методов статистического вывода.

Распределение методов по типу статистических задач - задачи сравнения уровня выраженности изучаемого признака, задачи оценки сдвига в значениях изучаемого признака, задача сравнения эмпирического распределения с теоретическим либо с другим эмпирическим, задача выявления согласованности изменений в двух признаках.

Тема 4. Параметрические методы сравнения

Критерий t-Стьюдента и критерий F-Фишера.

Тема 5. Непараметрические методы сравнения.

Критерии: U Манна-Уитни, T Вилкоксона, Хи-квадрат Пирсона, H Краскала-Уоллиса, S Джонкира, L Пейджа, Хи-квадрат Фридмана.

Тема 6. Методы корреляционного анализа. Коэффициенты корреляции.

Понятие корреляции. Общая и частная классификации корреляций. Диаграммы рассеяния. Линейные коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмана - условия их применения.

Тема 7. Методы анализа номинативных данных.

Критерий согласия Пирсона и особенности его применения. Таблицы сопряженности.

Тема 8. Дисперсионный анализ.

Задачи, которые решаются с помощью данного критерия. Особенности его применения.

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 10 ч.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Домашние работы по темам семестра:

ТЕМА: t-критерий Стьюдента

1. Выяснить, отличается ли в среднем уровень выраженности эмоциональной устойчивости (по тесту Айзенка) у студентов группы 14-23 отделения психологии ФСН ННГУ 2013-14 уч. г. и у студентов группы 14-23 отделения психологии ФСН ННГУ 2014-15 уч. г. Предварительно провести перевод «сырых» баллов в стэны по той таблице интервалов, которую получили во время работы в классе.

Группа 14-23 (2013-14 уч. г.): 12, 12, 14, 14, 14, 15, 18, 19, 19, 20, 20, 21, 22, 22, 22, 23

Группа 14-23 (2014-15 уч. г.): 14, 19, 9, 15, 18, 12, 3, 17, 12, 18, 10, 21, 15, 9, 8, 7, 15, 14, 12

2. Выяснить, отличается ли в среднем уровень выраженности эмоциональной устойчивости (по тесту Айзенка) у студентов группы 14-24 отделения психологии ФСН ННГУ 2013-14 уч. г. и у студентов группы 14-24 отделения психологии ФСН ННГУ 2014-15 уч. г. Предварительно провести перевод «сырых» баллов в стэны по той таблице интервалов, которую получили во время работы в классе.

Группа 14-24 (2013-14 уч. г.): 7, 10, 10, 11, 12, 12, 14, 16, 16, 17, 17, 17, 18, 18, 18, 19

Группа 14-24 (2014-15 уч. г.): 17, 9, 14, 18, 10, 9, 10, 14, 11, 13, 6, 9

ТЕМА: Критерий H Краскала-Уоллиса

Определить, различаются ли следующие выборки по уровню некоторого изучаемого признака:

Выборка 1: 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13;

Выборка 2: 5, 9, 12, 15, 19;

Выборка 3: 14, 16, 17.

ТЕМА: Критерий χ^2 -Пирсона

1. Психолог решает задачу: будет ли удовлетворенность работой на данном предприятии распределена равномерно по следующим альтернативам (градациям):

1 - Работой вполне доволен;

2 - Скорее доволен, чем не доволен;

3 - Трудно сказать, не знаю, безразлично;

4 - Скорее недоволен, чем доволен;

5 - Совершенно недоволен работой.

Для решения этой задачи производился опрос случайной выборки из 65 респондентов (испытуемых) об удовлетворенности работой: «В какой степени Вас устраивает Ваша теперешняя работа?», причем ответы должны даваться согласно вышеозначенным альтернативам.

Полученные ответы (эмпирические частоты) следующие:

альтернатива 1 – 8 респондентов;

альтернатива 2 – 22 респондента;

альтернатива 3 – 14 респондентов;

альтернатива 4 – 9 респондентов;

альтернатива 5 – 12 респондентов.

Ответьте на вопрос, который поставил психолог при решении данной задачи.

2. Каково сходство в степени удовлетворенности работой на том же предприятии у двух неравных по численности групп, если во второй группе из 80 респондентов эмпирические частоты распределились следующим образом:

альтернатива 1 – 18 респондентов;

альтернатива 2 – 20 респондентов;

альтернатива 3 – 18 респондентов;

альтернатива 4 – 11 респондентов;

альтернатива 5 – 13 респондентов.

Данные для первой группы в задаче 1.

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 - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-4:

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?

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Работа, направленная на формирование компетенции, студентом выполнена. В содержании работы поставленные цели в целом достигнуты, решение большинства поставленных задач соответствует требованиям. В учебной деятельности студент демонстрирует относящиеся к

Оценка	Критерии оценивания
	компетенции знания, умения и владения на уровне не ниже среднего.
не зачтено	Работа, направленная на формирование компетенции, студентом не выполнена, или выполнена не в полной мере. Имеются серьезные недостатки. В содержании работы поставленные цели не достигнуты, решение поставленных задач не соответствует требованиям. В учебной деятельности студент не демонстрирует относящихся к компетенции знаний, умений и владений.

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			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень 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 отдельными 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.	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор	Продemonстрированы базовые	Продemonстрированы базовые	Продemonстрированы навыки	Продemonстрирован творческий

	Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	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 с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольная работа) для оценки сформированности компетенции ПК-4

Пример контрольной работы:

1. На одном из производственных предприятий проводили исследование производительности труда рабочих. Для этого подсчитывали число деталей, изготавливаемых каждым рабочим в течение одного дня. В результате проведенных исследований были получены следующие результаты: 20 человек изготовили по 6 деталей, 15 человек – по 7 деталей, 15 человек – по 8 деталей, 30 человек – по 9 деталей, 25 человек – по 10 деталей, 13 человек – по 11 деталей. Определите среднее арифметическое, дисперсию и среднее квадратическое отклонение производительности труда рабочих на предприятии.
2. В эксперименте по произвольному запоминанию слов 12 испытуемым (А, Б, В ...) предъявлялись 2 группы по 10 слов. Первая группа состояла из слов, обозначающих профессии

(слесарь, химик, электрик, физик, биолог, геолог, юрист, анатом, токарь, оператор), вторая – из слов, обозначающих научные абстракции (гипотеза, суждение, аналогия, теорема, знание, вывод, закон, анализ, аксиома, синтез). Спустя некоторое время после предъявления слов, испытуемым предлагалось воспроизвести те из них, которые они запомнили. Количество правильно воспроизведенных слов указано в таблице 1.

Таблица 1

Результаты исследования объема непроизвольного запоминания

Объем запоминания	испытуемые											
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М
Профессии	4	3	3	3	1	3	5	1	4	5	4	2
Научные абстракции	1	4	2	2	2	4	1	4	2	2	0	1

Есть ли различия в объеме запоминания практических понятий (профессий) и научных абстракций?

Какие понятия лучше запоминаются – практические или абстрактные? Проанализируйте полученные результаты.

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.

1. Специалистами-психологами по запросу руководства лечебного учреждения проводилось исследование карьерных ориентаций специалистов-врачей данного учреждения с использованием опросника «Якоря карьеры». Для изучения данного вопроса были отобраны две группы испытуемых: первая группа (группа 1) состояла из 30 врачей, стаж работы по специальности которых составлял не более 3-х лет, вторую группу (группа 2) составили врачи со стажем работы более 20 лет. В таблице 1 представлены результаты исследования карьерной ориентации «профессионализм», отражающей стремление человека к постоянному профессиональному росту и развитию, желанию достичь наивысших успехов в своей профессии. Проанализируйте (с использованием критерия Стьюдента) результаты исследования и определите, меняется ли ориентация на достижение высоких профессиональных достижений в зависимости от стажа работы по специальности. Дайте рекомендации руководителю лечебного учреждения по оптимальному построению плана профессионального развития специалистов.

Таблица 1.

№ исп	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Группа 1	5,2	3,4	9,4	7,6	9,6	5	6,2	8	5,2	8,2	7,4	8,8	9,6	7,6	7
Группа 2	8,2	10	8,6	8,2	6	7,6	8,2	9	8,2	10	7,8	6,8	8	7,8	10

№ исп	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Группа 1	3,8	7	7,6	5	8,6	6,8	8,2	5,6	5,8	7,6	9,4	4,4	8,4	7	8,4	7,6
Группа 2	8,4	4,6	7,6	3,8	8,2	4,4	8,8	10	7,4	3,4	7,6	4	6,4	10	9,6	9

1. 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.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольная работа)

Оценка	Критерии оценивания
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»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

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

Основная литература:

1. Ганичева А. В. Прикладная статистика : учебное пособие для вузов / Ганичева А. В. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 172 с. - Книга из коллекции Лань - Математика. - ISBN 978-

5-507-47980-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=866144&idb=0>.

2. Долгова В. Н. Социально-экономическая статистика : учебник и практикум / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 295 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16375-9. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871942&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Василевская Л.И. Статистика : учебное пособие / Василевская Л.И.; Пекарская Н.Э. - Москва : РИПО, 2022. - 275 с. - ISBN 978-985-895-030-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=869774&idb=0>.

2. Зенков А.В. Математическая статистика в задачах и упражнениях : учебное пособие / Зенков А.В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2022. - 108 с. - ISBN 978-5-9729-0866-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=870225&idb=0>.

3. Лагутин Михаил Борисович. Наглядная математическая статистика : Учебное пособие. - 9. - Москва : Лаборатория знаний, 2023. - 475 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-93208-651-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=874406&idb=0>.

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

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал

www.ruf.rice.edu/~lane/rvls.html - База данных ресурсов по математической статистике.

www.math.uah.edu/stat - Виртуальная лаборатория теории вероятностей и статистики Virtual Laboratories in Probability and Statistics.

<http://www.mathtree.ru> - Каталог математических интернет-ресурсов.

<http://statistika.ru/> - Портал статистических данных Госкомстата, Росстата и государственной службы статистики РФ.

<http://data.gov.ru/> - Портал открытых данных России.

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

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

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 подготовки/специальности 37.03.02 - Конфликтология.

Автор(ы): Сибирякова Ирина Анатольевна.

Заведующий кафедрой: Голубин Роман Викторович, кандидат исторических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 15.12.2023, протокол № 7.