

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Факультет физической культуры и спорта

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Статистические методы в психологии

---

Уровень высшего образования

Магистратура

---

Направление подготовки / специальность

37.04.01 - Психология

---

Направленность образовательной программы

Психология спорта, физической культуры и здорового образа жизни

---

Форма обучения

очная, очно-заочная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.04 Статистические методы в психологии 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-1.1: Способен проводить теоретические анализ и обобщение научных фактов, идей и концепций с целью решения актуальных проблем психологии	ИПК 1.1.1: Знает основы теоретических исследований, анализа и обобщения научной информации с целью решения актуальных проблем психологии. ИПК 1.1.2: Умеет осуществлять теоретические анализ и обобщение научных фактов, идей и концепций с целью решения актуальных проблем психологии. ИПК 1.1.3: Владеет принципами теоретического анализа актуальных проблем психологии.	ИПК 1.1.1: Знает: Основы организации эмпирических исследований, обработки многомерных исследовательских данных с использованием стандартных пакетов программного обеспечения; анализа и интерпретации результатов исследований.  ИПК 1.1.2: Умеет: проводить обработку многомерных исследовательских данных с использованием адекватно подобранного статистического метода.  ИПК 1.1.3: Владеет: способами применения на практике статистических методов обработки многомерных исследовательских данных.	Практическое задание Тест	Зачёт: Контрольные вопросы
ПК-1.2: Способен в ходе психологического исследования собирать данные, их статистически обрабатывать и	ИПК 1.2.1: Знает методы сбора данных в психологии и математической статистики. ИПК 1.2.2: Умеет обрабатывать данные с	ИПК 1.2.1: Знает: современные подходы к статистической обработке многомерных исследовательских данных,	Практическое задание Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

анализировать	помощью математической статистики, анализировать на их основе результаты психологического исследования. ИПК 1.2.3: Владеет методами и средствами математической статистики и анализа данных.	принципы и методы обработки больших массивов данных в психологии.  ИПК 1.2.2: Умеет: осуществлять подбор статистического метода обработки многомерных данных в зависимости от цели психологического исследования.  ИПК 1.2.3: Владеет: навыками анализа и интерпретации результатов обработки многомерных исследовательских данных.		
---------------	---	---	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	очно-заочная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
в том числе		
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>		
- занятия лекционного типа	<b>16</b>	<b>16</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>16</b>	<b>8</b>
- КСР	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>39</b>	<b>47</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b> <b>Зачёт</b>	<b>0</b> <b>Зачёт</b>

#### 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			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лаборат	Всего	

					орные работы), часы					
	о Ф о	о З Ф о	о Ф о	о З Ф о	о Ф о	о З Ф о	о Ф о	о З Ф о	о Ф о	о З Ф о
Тема 1. Введение. Классификация задач, приводящих к обработке многомерных массивов данных.	9	9	2	2	2	1	4	3	5	6
Тема 2. Факторный анализ.	11	11	2	2	2	1	4	3	7	8
Тема 3. Кластерный анализ.	13	12	3	3	3	1	6	4	7	8
Тема 4. Регрессионный анализ.	13	13	3	3	3	2	6	5	7	8
Тема 5. Многофакторный дисперсионный анализ.	13	14	3	3	3	2	6	5	7	9
Тема 6. Многомерное шкалирование.	12	12	3	3	3	1	6	4	6	8
Аттестация	0	0								
КСР	1	1						1	1	
Итого	72	72	16	16	16	8	33	25	39	47

### Содержание разделов и тем дисциплины

Введение. Классификация задач, приводящих к обработке многомерных массивов данных. Факторный анализ. Кластерный анализ. Регрессионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ. Многомерное шкалирование.

#### 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.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Исследования в психологии" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=9125>).

#### 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-1.1:

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя работу с лекционным материалом, проработку конспекта лекций и учебной литературы; поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников; изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; подготовка к семинарским и практическим занятиям по литературе, рекомендованной преподавателем; подготовка к практическим заданиям; подготовка к итоговому контролю в форме зачета.

#### Темы для обсуждений:

1. Дисперсионный анализ. Основные понятия, назначение, виды дисперсионного анализа. Критерий F Фишера.

2. Двухфакторный дисперсионный анализ как разновидность многофакторного. Отличие от однофакторного дисперсионного анализа, ограничения, последовательность вычислений.
3. Регрессионный анализ. Основные понятия. Линия регрессии, коэффициенты регрессии.
4. Множественный регрессионный анализ. Основные понятия, назначение, область применения. Требования к исходным данным.
5. Факторный анализ. Основные задачи, понятия.
6. Многомерное шкалирование. Основные задачи, структура исходных данных, область применения.
7. Модели многомерного шкалирования (Индивидуальных различий, субъективных предпочтений).
8. Кластерный анализ. Основные понятия, задачи, область применения, структура исходных данных.
9. Методы множественного регрессионного анализа (стандартный, прямой пошаговый, обратный пошаговый).
10. Методы факторного анализа. Анализ главных компонент как основа большинства методов факторного анализа.

### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-1.2:

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя работу с лекционным материалом, проработку конспекта лекций и учебной литературы; поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников; изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку; подготовка к семинарским и практическим занятиям по литературе, рекомендованной преподавателем; подготовка к практическим заданиям; подготовка к итоговому контролю в форме зачета.

1. Выбор числа факторов при проведении факторного анализа. Критерий Кайзера. Критерий отсеивания Р.Кеттела.
2. Вращение факторов в факторном анализе.
3. Интерпретация факторов в факторном анализе.
4. Последовательность проведения факторного анализа.
5. Вычисление факторных коэффициентов и оценок при проведении факторного анализа.
6. Меры различия в многомерном шкалировании. Непосредственная оценка различий.
7. Меры различия профилей для количественных переменных в многомерном шкалировании.
8. Меры различия профилей для номинативных переменных в многомерном шкалировании.
9. Методы кластерного анализа (одиночной связи, полной связи, средней связи).

### Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	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	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1.1:

Задание 1.

Провести иерархический кластерный анализ многомерных данных психологического исследования. Построить кластерное дерево. Провести интерпретацию полученных результатов.

Задание 2.

Провести регрессионный анализ данных психологического исследования. Содержательно описать полученное уравнение регрессии. Проинтерпретировать результаты обработки.

Задача 3.

Провести факторный анализ данных, полученных в результате проведенного психологического исследования. Содержательно проинтерпретировать выделенные факторы.

#### **5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1.2:**

Задание 1.

По имеющимся данным психологического исследования подобрать адекватный метод обработки массива данных. Обосновать выбранный статистический подход в обработке данных.

Задание 2.

Провести многомерное шкалирование данных исследования. Обосновать используемую меру различия. Проинтерпретировать полученные результаты.

Задание 3.

Провести двухфакторный дисперсионный анализ данных психологического исследования. Дать содержательную интерпретацию влияния каждого фактора на зависимую психологическую переменную, а также их совместного влияния на изучаемую переменную.

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	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	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

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

### **Шкала оценивания сформированности компетенций**

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

	знаний вследствие отказа обучающегося от ответа		много негрубых ошибок	подготовки . Допущено несколько негрубых ошибок	подготовки . Допущено несколько несущественных ошибок	подготовк и. Ошибок нет.	
<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	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы 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 некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	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
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	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	<b>неудовлетворительно</b>	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 - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1.1

№	Текст вопроса (утверждения)	Варианты ответов	Правильный вариант ответа
1.	При проведении дисперсионного анализа основным вычисляемым показателем является:	<b>А)</b> $j^*$ - угловое преобразование Фишера; <b>Б)</b> $H$ – критерий Краскала-Уоллиса; <b>В)</b> $F$ – критерий Фишера; <b>Г)</b> $s^2$ – критерий Фридмана; <b>Д)</b> все ответы верны.	В
2.	Показателем точности предсказания и вероятных ошибок оценки зависимой переменной в множественном регрессионном анализе является:	<b>А)</b> коэффициент множественной корреляции и его статистическая значимость по критерию $F$ -Фишера; <b>Б)</b> регрессионные коэффициенты $b$ и их статистическая значимость по критерию $t$ -Стьюдента; <b>В)</b> квадрат коэффициента множественной корреляции; <b>Г)</b> все ответы верны.	В
3.	Если в психологическом исследовании приняли участие более 100 испытуемых, то обычно минимальный уровень значимости коэффициентов корреляции в факторной матрице берется равным:	<b>А)</b> 0,1-0,2; <b>Б)</b> 0,3-0,4; <b>В)</b> 0,5-0,6; <b>Г)</b> 0,7-0,8; <b>Д)</b> более 0,9.	Б
4.	При исследовании взаимосвязи индивидуальных показателей готовности к школе до начала обучения 20 первоклассников и их средней успеваемостью в конце учебного года было получено значение коэффициента корреляции Спирмена $r=0,53$ . Существует ли значимая взаимосвязь между указанными показателями (если	<b>А)</b> нет значимой взаимосвязи показателей; <b>Б)</b> есть значимая взаимосвязь, $p \leq 0,05$ ; <b>В)</b> есть значимая взаимосвязь, $h \leq 0,01$ .	Б



	«да», то укажите уровень значимости)?		
5.	При выполнении дисперсионного анализа обязательным в любом случае является выполнение следующих допущений:	<p><b>А)</b> распределение зависимой переменной для каждой градации фактора соответствуют нормальному закону;</p> <p><b>Б)</b> дисперсии выборок, соответствующих разным градациям фактора, равны между собой;</p> <p><b>В)</b> выборки, соответствующие градациям фактора при вычислении межгруппового фактора должны быть независимы;</p> <p><b>Г)</b> необходимо обязательное выполнение всех перечисленных допущений.</p>	Г
6.	Показателем существенности вклада каждой независимой переменной в оценку зависимой переменной в множественном регрессионном анализе является:	<p><b>А)</b> коэффициент множественной корреляции и его статистическая значимость по критерию F-Фишера;</p> <p><b>Б)</b> регрессионные коэффициенты <math>b</math> и их статистическая значимость по критерию t-Стьюдента;</p> <p><b>В)</b> квадрат коэффициента множественной корреляции;</p> <p><b>Г)</b> все ответы верны.</p>	Б
7.	Малая общность в факторном анализе означает:	<p><b>А)</b> данное испытуемым задание испытывает на себе сильное влияние ошибки измерения;</p> <p><b>Б)</b> данное испытуемым задание крайне сложно для них;</p> <p><b>В)</b> данное испытуемым задание настолько просто, что каждый дает на него правильный ответ;</p> <p><b>Г)</b> данное испытуемым задание нечетко сформулировано и они не понимают суть вопроса;</p> <p><b>Д)</b> все ответы верны.</p>	Д
8.	При исследовании взаимосвязи индивидуальных показателей готовности к школе до начала обучения 25 первоклассников и их средней успеваемостью в конце учебного года было получено значение коэффициента корреляции	<p><b>А)</b> нет значимой взаимосвязи показателей</p> <p><b>Б)</b> есть значимая взаимосвязь, <math>p \leq 0,05</math>;</p> <p><b>В)</b> есть значимая взаимосвязь, <math>p \leq 0,01</math>.</p>	Б

	Спирмена $r=0,44$ . Существует ли значимая взаимосвязь между указанными показателями (если «да», то укажите уровень значимости)?		
9.	При проведении дисперсионного анализа увеличение межгрупповой изменчивости;	<b>А)</b> ведет к увеличению показателя F-Фишера; <b>Б)</b> ведет к уменьшению показателя F – Фишера; <b>В)</b> не влияет на значение показателя F – Фишера; <b>Г)</b> не учитывается.	А
10.	Показателем определения степени взаимосвязи зависимой переменной с совокупностью независимых переменных при проведении множественного регрессионного анализа является	<b>А)</b> коэффициент множественной корреляции и его статистическая значимость по критерию F-Фишера; <b>Б)</b> регрессионные коэффициенты $b$ и их статистическая значимость по критерию t-Стьюдента; <b>В)</b> квадрат коэффициента множественной корреляции; <b>Г)</b> все ответы верны.	А
11.	Число анализируемых факторов будет равно 6, если сумма их вкладов в общую дисперсию составляет:	<b>А)</b> 60-65%; <b>Б)</b> 70-75%; <b>В)</b> 80-85%; <b>Г)</b> 90-95%; <b>Д)</b> 100%.	Г
12.	При исследовании взаимосвязи индивидуальных показателей готовности к школе до начала обучения 18 первоклассников и их средней успеваемостью в конце учебного года было получено значение коэффициента корреляции Спирмена $r=0,62$ . Существует ли значимая взаимосвязь между указанными показателями (если «да», то укажите уровень значимости)?	<b>А)</b> нет значимой взаимосвязи показателей; <b>Б)</b> есть значимая взаимосвязь, $p \leq 0,05$ ; <b>В)</b> есть значимая взаимосвязь, $p \leq 0,01$ .	В
13.	При исследовании успешности решения поставленной задачи в зависимости от численности группы (фактор А) и наличия лидера (фактор В) с	<b>А)</b> фактор А; <b>Б)</b> фактор В; <b>В)</b> взаимодействие факторов А и В; <b>Г)</b> ни один из факторов не оказывает влияния на успешность решения	В

	использованием дисперсионного анализа получены следующие результаты: $F_A=4.43$ , $p<0.05$ ; $F_B=3.94$ , $p>0.05$ ; $F_{AB}=7.15$ , $p<0.01$ . Отметьте, что оказывает наибольшее влияние на успешность решения задачи:	задачи.	
14.	Целью множественного регрессионного анализа является:	<b>А)</b> определение степени взаимосвязи зависимой переменной с совокупностью независимых переменных; <b>Б)</b> определение вклада каждой независимой переменной в оценку зависимой переменной, отсев несущественных независимых переменных; <b>В)</b> анализ точности предсказания и вероятности ошибок оценки зависимой переменной; <b>Г)</b> все ответы верны.	Г
15.	При проведении факторного анализа восьми переменных были получены следующие данные: доля вклада фактора F1 в общую дисперсию составляет 46%, F2 – 35%, F3 – 10%, F4 – 5%, F5 – 2%, F6 – 1%, F7 – 0.5%, F8 – 0.5%. Каково оптимальное число факторов для анализа?	<b>А)</b> 2; <b>Б)</b> 3; <b>В)</b> 5; <b>Г)</b> 6; <b>Д)</b> 8.	Б
16.	При исследовании взаимосвязи между временем решения заданий на наглядно-образное и вербальное мышление среди 19 школьников, было получено значение коэффициента корреляции Пирсона $r=0,48$ . Существует ли значимая взаимосвязь между указанными показателями (если «да», то укажите уровень значимости)?	<b>А)</b> нет значимой взаимосвязи показателей; <b>Б)</b> есть значимая взаимосвязь, $p\leq 0,05$ ; <b>В)</b> есть значимая взаимосвязь, $p\leq 0,01$ .	Б
17.	При исследовании успешности решения поставленной задачи в зависимости от численности	<b>А)</b> фактор А; <b>Б)</b> фактор В; <b>В)</b> взаимодействие факторов А и В;	Б

	<p>группы (фактор А) и наличия лидера (фактор В) с использованием дисперсионного анализа получены следующие результаты:</p> <p><math>F_A=5.13, p&lt;0.05</math>;  <math>F_B=8,73, p&lt;0.01</math>;  <math>F_{AB}=4.64, p&gt;0.05</math>.</p> <p>Отметьте, что оказывает наибольшее влияние на успешность решения задачи:</p>	<p><b>Г)</b> ни один из факторов не оказывает влияния на успешность решения задачи.</p>	
18.	Основным показателем множественного регрессионного анализа является:	<p><b>А)</b> коэффициент регрессии;  <b>Б)</b> коэффициент множественной корреляции;  <b>В)</b> дисперсия ошибки предсказания;  <b>Г)</b> коэффициент множественной детерминации.</p>	Б
19.	При проведении факторного анализа шести переменных были получены следующие данные: доля вклада фактора F1 в общую дисперсию составляет 42%, F2 – 40%, F3 – 10%, F4 – 5%, F5 – 2%, F6 – 1%,. Каково оптимальное число факторов для анализа?	<p><b>А)</b> 2;  <b>Б)</b> 3;  <b>В)</b> 4;  <b>Г)</b> 5;  <b>Д)</b> 6.</p>	Б
20.	При исследовании взаимосвязи между временем решения заданий на наглядно-образное и вербальное мышление среди 22 школьников, было получено значение коэффициента корреляции Пирсона $r=0,56$ . Существует ли значимая взаимосвязь между указанными показателями (если «да», то укажите уровень значимости)?	<p><b>А)</b> нет значимой взаимосвязи показателей;  <b>Б)</b> есть значимая взаимосвязь, <math>p\leq 0,05</math>;  <b>В)</b> есть значимая взаимосвязь, <math>p\leq 0,01</math>.</p>	В

### 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1.2

№	Текст вопроса (утверждения)	Варианты ответов	Правильный вариант ответа
1.	Метод для изучения взаимосвязи одной переменной (зависимой, результирующей) и нескольких	<p><b>А)</b> дисперсионный анализ;  <b>Б)</b> факторный анализ;  <b>В)</b> кластерный анализ;</p>	Д

	других переменных (независимых, исходных)	Г) многомерное шкалирование; Д) множественный регрессионный анализ.	
2.	Модель <i>анализа предпочтений</i> в многомерном шкалировании позволяет:	А) реконструировать психологическое пространство субъекта как конфигурацию стимулов в осях существенных признаков, по которым эти стимулы различаются субъектом; Б) получить групповое психологическое пространство стимулов в осях общих для данной группы существенных признаков; В) получить групповое психологическое пространство стимулов в осях; существенных признаков и размещенные в этом же пространстве идеальные точки для каждого субъекта; Г) все ответы верны.	В
3.	При исследовании структуры группы был применен социометрический метод. С точки зрения члена группы результаты применения кластерного анализа соответствуют принципу «друг моего врага – чужой, хоть и друг мне» в случае, если использован:	А) метод одиночной связи; Б) метод полной связи; В) метод средней связи; Г) метод Уорда.	Б
4.	Метод факторного анализа, при использовании которого общность каждой переменной получается автоматически, путем суммирования квадратов ее нагрузок по всем главным компонентам, называется:	А) факторный анализ образов; Б) метод главных осей; В) анализ главных компонент; Г) метод не взвешенных наименьших квадратов; Д) метод максимального правдоподобия.	В
5.	Метод для выявления структуры исследуемого множества объектов на основе субъективного суждения испытуемых о различии или сходстве стимулов (объектов), это:	А) дисперсионный анализ; Б) факторный анализ; В) кластерный анализ; Г) многомерное шкалирование; Д) множественный регрессионный анализ.	Г
6.	Взвешенная модель индивидуальных различий в	А) реконструировать психологическое пространство субъекта как	Б

	многомерном шкалировании позволяет:	<p>конфигурацию стимулов в осях существенных признаков, по которым эти стимулы различаются субъектом;</p> <p><b>Б)</b> получить групповое психологическое пространство стимулов в осях общих для данной группы существенных признаков;</p> <p><b>В)</b> получить групповое психологическое пространство стимулов в осях; существенных признаков и размещенные в этом же пространстве идеальные точки для каждого субъекта;</p> <p><b>Г)</b> все ответы верны.</p>	
7.	При исследовании структуры группы был применен социометрический метод. С точки зрения члена группы результаты применения кластерного анализа соответствуют принципу «друг моего друга – свой, хоть и враг мне» в случае, если использован:	<p><b>А)</b> метод одиночной связи;</p> <p><b>Б)</b> метод полной связи;</p> <p><b>В)</b> метод средней связи;</p> <p><b>Г)</b> метод Уорда.</p>	А
8.	Метод факторного анализа, при использовании которого общность каждой переменной оценивается предварительно, как квадрат коэффициента множественной корреляции этой переменной со всеми остальными, называется:	<p><b>А)</b> факторный анализ образов;</p> <p><b>Б)</b> метод главных осей;</p> <p><b>В)</b> анализ главных компонент;</p> <p><b>Г)</b> метод не взвешенных наименьших квадратов;</p> <p><b>Д)</b> метод максимального правдоподобия.</p>	А
9.	Метод, основанный на процедуре упорядочивания объектов в сравнительно однородные классы на основе попарного сравнения этих объектов по предварительно определенным и измеренным критериям, это:	<p><b>А)</b> дисперсионный анализ;</p> <p><b>Б)</b> факторный анализ;</p> <p><b>В)</b> кластерный анализ;</p> <p><b>Г)</b> многомерное шкалирование;</p> <p><b>Д)</b> множественный регрессионный анализ.</p>	В
10.	К мерам различия профилей для количественных переменных в многомерном шкалировании относятся:	<p><b>А)</b> меры различия для бинарных переменных;</p> <p><b>Б)</b> меры расстояния;</p> <p><b>В)</b> меры различия для частот;</p> <p><b>Г)</b> все ответы верны</p>	Б
11.	Метод кластерного анализа,	<b>А)</b> метод одиночной связи;	Г

	который по своему принципу дает более точные результаты классификации, чем другие методы:	Б) метод полной связи; В) метод средней связи; Г) все ответы неверны.	
12.	Метод факторного анализа, при использовании которого решение получается при выполнении заданного числа итераций или достижении минимальных различий между общностями на данном и предыдущем шагах, при этом собственные значения и факторные нагрузки вычисляются из предыдущих значений общностей, называется:	А) факторный анализ образов; Б) метод главных осей; В) анализ главных компонент; Г) метод не взвешенных наименьших квадратов; Д) метод максимального правдоподобия.	Б
13.	Метод, используемый для сокращения числа переменных и определения структуры взаимосвязей между переменными, это:	А) дисперсионный анализ; Б) факторный анализ; В) кластерный анализ; Г) многомерное шкалирование; Д) множественный регрессионный анализ.	Б
14.	К мерам различия профилей для номинативных переменных в многомерном шкалировании относятся:	А) меры расстояния; Б) меры взаимосвязи; В) меры различия для частот; Г) все ответы верны.	В
15.	Метод кластерного анализа, в соответствии с которым новый объект присоединяется к тому кластеру, самый далекий элемент которого находится ближе к новому объекту, чем самые далекие элементы других кластеров, называется:	А) метод одиночной связи; Б) метод полной связи; В) метод средней связи; Г) метод Уорда.	Б
16.	Метод факторного анализа, минимизирующий квадраты остатков (разностей) исходной и воспроизведенной корреляционных матриц (вне главной диагонали), называется:	А) факторный анализ образов; Б) метод главных осей; В) анализ главных компонент; Г) метод не взвешенных наименьших квадратов; Д) метод максимального правдоподобия.	Г
17.	Метод, направленный на изучение изменчивости признака под влиянием каких-либо	А) дисперсионный анализ; Б) факторный анализ; В) кластерный анализ;	А

	контролируемых факторов, это	Г) многомерное шкалирование; Д) множественный регрессионный анализ.	
18.	«Метрика города» в многомерном шкалировании относится к:	А) мерам взаимосвязи; Б) мерам расстояния; В) мерам различия для бинарных переменных; Г) все ответы верны.	В
19.	Метод кластерного анализа, в соответствии с которым каждый последующий объект присоединяется к тому кластеру, к одному из объектов которого он ближе, называется:	А) метод одиночной связи; Б) метод полной связи; В) метод средней связи; Г) метод Уорда.	А
20.	Метод факторного анализа, позволяющий получить статистическую оценку «качества подгонки» по оценке различия исходных и вычисленных коэффициентов корреляции, называется:	А) факторный анализ образов; Б) метод главных осей; В) анализ главных компонент; Г) метод не взвешенных наименьших квадратов; Д) метод максимального правдоподобия.	Д

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	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	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

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

Основная литература:

1. Акимова Анна Юрьевна. Математические методы в психологии : методы статистического вывода и многомерного анализа : учеб. пособие для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 030300 "Психология" / Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского. - Н. Новгород : Изд-во ННГУ, 2012. - 85 с. - ISBN 978-5-91326-213-4 : 63.89., 101 экз.
2. Вуколов Эдуард Александрович. Основы статистического анализа : практикум по стат. методам



и исслед. операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL : учеб. пособие по специальности "Менеджмент организации". - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Форум, 2012. - 464 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-231-9 : 279.95., 31 экз.

3. Математическая психология: Школа В. Ю. Крылова / Журавлев А.Л., Савченко Т.Н., Головина Г.М. - Москва : Институт психологии РАН, 2010., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=637003&idb=0>.

4. Романко В.К. Статистический анализ данных в психологии : учебное пособие / Романко В.К. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 315 с. - ISBN 978-5-00101-802-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=735505&idb=0>.

#### Дополнительная литература:

1. Введение в классическую и современную теорию тестов / Крокер Л., Алгина Дж., Найденова Н.Н., Симкин В.Н., Чельшкова М.Б., Звонников В.И., Чельшкова М.Б. - Москва : Логос, 2017., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=635500&idb=0>.

2. Гусев А.Н. Психологические измерения: Теория : учебное пособие / Гусев А.Н.; Уточкин И.С. - Москва : Аспект-Пресс, 2011. - 319 с. - ISBN 978-5-7567-0611-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=772479&idb=0>.

3. Осипов Геннадий Васильевич. Математические методы в современных социальных науках : Учебное пособие. - Москва : ООО "Юридическое издательство Норма", 2019. - 384 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-91768-470-3. - ISBN 978-5-16-100861-4. - ISBN 978-5-16-009598-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=631197&idb=0>.

4. Носс И. Н. Качественные и количественные методы исследований в психологии : учебник / И. Н. Носс. - Москва : Юрайт, 2023. - 355 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-15597-6. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=840997&idb=0>.

5. Крылова Марина Андреевна. Методология и методы психолого-педагогического исследования: основы теории и практики : Учебное пособие / Тверской государственный университет. - Москва : Издательский Центр РИОР, 2018. - 96 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-369-01648-0. - ISBN 978-5-16-101706-7. - ISBN 978-5-16-012585-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=622661&idb=0>.

6. Лемешко Борис Юрьевич. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход : Монография / Новосибирский государственный технический университет. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 890 с. - Дополнительное профессиональное образование. - ISBN 978-5-16-103267-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=594609&idb=0>.

7. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA / Боровиков В.П. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2013., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=646106&idb=0>.

8. Гашев Сергей Николаевич. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе Statistica : Учебное пособие для вузов / Гашев С. Н., Бетляева Ф. Х., Lupinos М. Ю. - Москва : Юрайт, 2021. - 207 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02265-0. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=765592&idb=0>.

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

1. Информационные технологии в здравоохранении. Медицинская статистика  
<https://kemsmu.ru/courses/onlayn-kurs-informatsionnye-tekhnologii-v-zdravookhranении-meditsinskaya-statistika/>
2. Прикладная статистика <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/APPSTAT/>
1. <http://psyjournals.ru/> - Портал психологических изданий. Издатель: Московский государственный психолого-педагогический университет.
2. <http://www.psystudy.com/> - Официальный сайт мультидисциплинарного научного психологического интернет-журнала "Психологические исследования".
3. <http://www.psy-gazeta.ru/> - «Психологическая газета» – профессиональное периодическое интернет-издание для психологов.
4. <http://www.voppsy.ru/frame25.htm> - «Вопросы психологии». Полнотекстовая электронная библиотека журнала за 20 лет (1980–1999)
5. <https://cyberleninka.ru/> - Научная открытая электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Электронная библиотека диссертаций РГБ. Текстовые доступы к авторефератам и диссертациям.
7. <http://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

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

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 37.04.01 - Психология.

Автор(ы): Овчинников Александр Николаевич, кандидат биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 11.01.2024, протокол № 4.