

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod»**

Факультет социальных наук

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Working programme of the discipline

Statistical methods of data processing

Higher education level

Master degree

Area of study / speciality

37.04.01 - Psychology

Focus /specialization of the study programme

Cyberpsychology

Mode of study

full-time

Nizhny Novgorod

Year of commencement of studies 2024

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.08 Статистические методы обработки данных 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-1.2: Способен в ходе психологического исследования собирать данные, их статистически обрабатывать и анализировать	<p>ПК-1.2.1: Знает методы сбора данных в психологии и математической статистики.</p> <p>ПК-1.2.2: Умеет обрабатывать данные с помощью математической статистики, анализировать на их основе результаты психологического исследования.</p> <p>ПК-1.2.3: Владеет методами и средствами математической статистики и анализа данных.</p>	<p>ПК-1.2.1:</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы описания и оценки выборки. 2. Методы сравнения средних. 3. Методы корреляции и регрессии. <p>ПК-1.2.2:</p> <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обрабатывать данные с учетом распределения. 2. Обрабатывать данные методами сравнения средних. 3. Обрабатывать данные методами корреляции и регрессии. <p>ПК-1.2.3:</p> <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методами оценки распределения. 2. Методами сравнения средних. 3. Методами корреляции и регрессии. 	Кейс-задание	<p>Зачёт:</p> <p>Задания</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Тест</p>
ДПК-4.3: Способен использовать современные информационные технологии в психологической работе	ДПК-4.3.1: Знает назначение и принципы работы ключевых информационных технологий и компьютерных программ, используемых в психологических исследованиях.	<p>ДПК-4.3.1:</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности описания и оценки выборки в программах SPSS / Statistica. 2. Применение методов сравнения средних в программах SPSS / Statistica. 	Кейс-задание	<p>Зачёт:</p> <p>Задания</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Тест</p>

	<p>ДПК-4.3.2: Умеет применять в практике психологических исследований современные информационные технологии.</p> <p>ДПК-4.3.3: Владеет ключевыми компьютерными программами, используемыми в психологических исследованиях.</p>	<p>3. Применение методов корреляции и регрессии в программах SPSS / Statistica.</p> <p>ДПК-4.3.2: Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обрабатывать данные с учетом распределения в программах SPSS / Statistica. 2. Обрабатывать данные методами сравнения средних в программах SPSS / Statistica. 3. Обрабатывать данные методами корреляции и регрессии. В программах SPSS / Statistica. <p>ДПК-4.3.3: Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методами оценки распределения в программах SPSS / Statistica. 2. Методами сравнения средних в программах SPSS / Statistica. 3. Методами корреляции и регрессии в программах SPSS / Statistica. 		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32
- КСР	1
самостоятельная работа	39
Промежуточная аттестация	0
	Зачёт

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	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Тема 1. Введение Генеральная совокупность и выборка. Типы переменных. Количественные и номинативные переменные. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости. Квартили распределения и график box-plot. Нормальное распределение. Центральная предельная теорема. Доверительные интервалы для среднего. Идея статистического вывода, р-уровень значимости.	17		8	8	9
Тема 2. Сравнение средних. Ч.1. Т-распределение. Сравнение двух средних; t-критерий Стьюдента. Непараметрические методы сравнения средних. Проверка распределения на нормальность, QQ-Plot.	18		8	8	10
Тема 3. Сравнение средних. Ч.2. Однофакторный дисперсионный анализ. Множественные сравнения в ANOVA. Многофакторный ANOVA. АБ тесты и статистика.	18		8	8	10
Тема 4. Корреляция и регрессия. Понятие корреляции. Условия применения коэффициента корреляции. Регрессия с одной независимой переменной. Гипотеза о значимости взаимосвязи и коэффициент детерминации. Условия применения линейной регрессии с одним предиктором. Применение регрессионного анализа и интерпретация результатов. Задача предсказания значений зависимой переменной. Регрессионный анализ с несколькими независимыми переменными. Выбор наилучшей модели. Классификация: логистическая регрессия и кластерный анализ.	18		8	8	10
Аттестация	0				
КСР	1				1
Итого	72	0	32	33	39

Contents of sections and topics of the discipline

Тема 1. Введение Генеральная совокупность и выборка. Типы переменных. Количественные и номинативные переменные. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости. Квартили распределения и график box-plot. Нормальное распределение. Центральная предельная теорема. Доверительные интервалы для среднего. Идея статистического вывода, р-уровень значимости.

Тема 2. Сравнение средних. Ч.1. Т-распределение. Сравнение двух средних; t-критерий Стьюдента. Непараметрические методы сравнения средних. Проверка распределения на нормальность, QQ-Plot.

Тема 3. Сравнение средних. Ч.2. Однофакторный дисперсионный анализ. Множественные сравнения в ANOVA. Многофакторный ANOVA. АБ тесты и статистика.

Тема 4. Корреляция и регрессия. Понятие корреляции. Условия применения коэффициента корреляции. Регрессия с одной независимой переменной. Гипотеза о значимости взаимосвязи и коэффициент детерминации. Условия применения линейной регрессии с одним предиктором. Применение регрессионного анализа и интерпретация результатов. Задача предсказания значений зависимой

переменной. Регрессионный анализ с несколькими независимыми переменными. Выбор наилучшей модели. Классификация: логистическая регрессия и кластерный анализ.

Topic 1. Introduction

Population and sample. Types of variables. Quantitative and nominal variables. Measures of central tendency. Measures of variability. Quartiles of distribution and box-plot graph. Normal distribution. Central limit theorem. Confidence intervals for the mean. The idea of statistical inference, p-level of significance.

Topic 2. Comparison of Means. Part 1

T-distribution. Comparison of two means; Student's t-test. Nonparametric methods for comparing means. Checking the distribution for normality, QQ-Plot.

Topic 3. Comparison of Means. Part 2

One-way analysis of variance (ANOVA). Multiple comparisons in ANOVA. Multifactor ANOVA. A/B tests and statistics.

Topic 4. Correlation and Regression

Concept of correlation. Conditions for applying the correlation coefficient. Regression with one independent variable. Hypothesis of significance of the relationship and coefficient of determination. Conditions for applying linear regression with one predictor. Application of regression analysis and interpretation of results. Task of predicting the values of the dependent variable. Regression analysis with multiple independent variables. Selection of the best model. Classification: logistic regression and cluster analysis.

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 - 16 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.

По дисциплине предусмотрено выполнение самостоятельной работы в виде анализа конкретного случая и попытки решения проблемы, описанной в кейсе.

По теме кейса студентом самостоятельно собирается материал, обрабатывается, оформляется в виде письменной работы и презентации. Работы обсуждаются на практических занятиях. В ходе группового обсуждения рассматривается та или иная проблема виртуальной реальности. На всех этапах выполнения работы преподаватель оказывает консультативную помощь и методическое обеспечение.

5. Assessment tools for ongoing monitoring of learning progress and interim certification in the discipline (module)

5.1 Model assignments required for assessment of learning outcomes during the ongoing monitoring of learning progress with the criteria for their assessment:

5.1.1 Model assignments (assessment tool - Case task) to assess the development of the competency ПК-1.2:

1. В первом эксперименте для сравнения двух средних $X_1 = 17$ и $X_2 = 16$ применялся t-критерий Стьюдента, и эти различия оказались значимы ($p = 0,001$). Во втором исследовании, также при помощи t - критерия, сравнивались два средних $X_1 = 17$ и $X_2 = 36$, и эти различия не значимы при $p = 0,8$. В чем может быть причина таких результатов?
2. Ваш друг изучает статистику и недавно прочитал статью, в которой исследовались различия между средними значениями числа рибосом двух различных типов бактерий. Ярослав просит Вас объяснить ему, что означает высказывание: "95% доверительный интервал для разности между средними значениями рибосом двух типов бактерий $\mu_{\text{тип}\#1} - \mu_{\text{тип}\#2}$ оказался равен от 100 до 300".
3. Рассчитайте доверительный интервал основываясь на знании t -распределения для среднего значения температуры плавления ДНК у первого вида: $X=89,9$, $sd=11,3$, $n=20$.

5.1.2 Model assignments (assessment tool - Case task) to assess the development of the competency ДПК-4.3:

1. Исследование связи между уровнем стресса и уровнем удовлетворенности жизнью. Вопрос: Какой статистический метод следует использовать для определения силы и статистической значимости связи между этими двумя переменными?
2. Сравнение эффективности двух методов психотерапии в лечении депрессии. Вопрос: Какой статистический метод следует использовать для сравнения изменений в уровне депрессии у пациентов, получающих разные методы психотерапии?
3. Изучение влияния возраста на память. Вопрос: Какой статистический метод следует использовать для анализа различий в памяти между разными возрастными группами?

Assessment criteria (assessment tool — Case task)

Grade	Assessment criteria
pass	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки. Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами
fail	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.

5.2. Description of scales for assessing learning outcomes in the discipline during interim certification

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индик)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				

атор достиж ения							
Знания	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.
Умения	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 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
Навыки	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

Scale of assessment for interim certification

Grade		Assessment criteria
pass	outstanding	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "outstanding", the knowledge and skills for the relevant competencies have been demonstrated at a level higher than the one set out in the programme.
	excellent	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "excellent",
	very good	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "very good",
	good	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have

		been developed at a level no lower than "good",
	satisfactory	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "satisfactory", with at least one competency developed at the "satisfactory" level.
fail	unsatisfactory	At least one competency has been developed at the "unsatisfactory" level.
	poor	At least one competency has been developed at the "poor" level.

5.3 Model control assignments or other materials required to assess learning outcomes during the interim certification with the criteria for their assessment:

5.3.1 Model assignments (assessment tool - Assignments) to assess the development of the competency ПК-1.2

Задание 1

Описать особенности обработки данных при нормальном распределении.

Задание 2

Описать особенности обработки данных при ненормальном распределении.

Задание 3

Описать логику дисперсионного анализа в статистических пакетах.

5.3.2 Model assignments (assessment tool - Assignments) to assess the development of the competency ДПК-4.3

Задание 1

Проведите непараметрический тест Манна-Уитни для сравнения двух выборок.

Задание 2

Примените критерий Хи-квадрат для проверки независимости двух переменных в таблице сопряженности.

Задание 3

Рассчитайте коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена и Кендалла для заданной выборки данных.

Assessment criteria (assessment tool — Assignments)

Grade	Assessment criteria
pass	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»
fail	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

5.3.3 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency ПК-1.2

1. Генеральная совокупность и выборка.
2. Типы переменных. Количественные и номинативные переменные.
3. Меры центральной тенденции. Меры изменчивости.
4. Идея статистического вывода, р-уровень значимости.
5. Т-распределение. Сравнение двух средних; t-критерий Стьюдента. Непараметрические методы сравнения средних. Проверка распределения на нормальность, QQ-Plot.
6. Понятие корреляции. Условия применения коэффициента корреляции.
7. Применение регрессионного анализа и интерпретация результатов
8. Однофакторный дисперсионный анализ. Множественные сравнения в ANOVA. Многофакторный ANOVA.
9. Описательные статистики в статистических пакетах.
10. Непараметрический анализ средних в статистических пакетах.
11. Параметрический анализ средних в статистических пакетах.
12. Непараметрический анализ корреляций в статистических пакетах.
13. Параметрический анализ корреляций в статистических пакетах.
14. ANOVA в статистических пакетах.
15. Регрессионный анализ в статистических пакетах.
16. Логистическая регрессия и кластерный анализ в статистических пакетах.
17. Что такое статистические методы обработки данных в психологии?
18. Какова роль статистики в психологических исследованиях?
19. Какие основные типы данных используются в психологических исследованиях?
20. Что такое дескриптивная статистика и какие методы она включает?
21. Как провести описательный анализ данных с помощью графиков и таблиц?
22. Что такое показатели центральной тенденции (среднее, медиана, мода) и как они используются?
23. Что такое показатели изменчивости (дисперсия, стандартное отклонение) и как они интерпретируются?
24. Как интерпретировать коэффициент корреляции и какие значения считаются значимыми?
25. Что такое выборка и как она отличается от популяции в контексте психологических исследований?
26. Как провести статистическую проверку гипотезы с помощью t-теста?
27. Как интерпретировать результаты t-теста и определить статистическую значимость?
28. Что такое уровень значимости и как он выбирается?
29. Что такое тип I и тип II ошибки в статистике и как они связаны с уровнем значимости и мощностью теста?
30. Как провести статистическую проверку гипотезы с помощью анализа дисперсии (ANOVA)?

5.3.4 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency ДПК-4.3

1. Как интерпретировать результаты ANOVA и определить статистическую значимость различий между группами?
2. Как провести статистическую проверку гипотезы с помощью непараметрических тестов (например, критерий Уилкоксона или критерий Манна-Уитни)?
3. Что такое непараметрические тесты и в каких случаях их используют?
4. Как провести статистическую проверку гипотезы с помощью регрессионного анализа?
5. Как интерпретировать результаты регрессионного анализа и определить статистическую значимость связи между переменными?
6. Что такое множественная регрессия и как она отличается от простой регрессии?
7. Как провести статистическую проверку гипотезы с помощью квантильных регрессий?
8. Как интерпретировать результаты квантильной регрессии и какие преимущества она имеет по сравнению с обычной регрессией?
9. Как провести статистическую проверку гипотезы с помощью факторного анализа?
10. Как интерпретировать результаты факторного анализа и определить статистическую значимость факторов?
11. Что такое кластерный анализ и как он используется в психологических исследованиях?
12. Как провести кластерный анализ и интерпретировать его результаты?
13. Что такое дискриминантный анализ и как он применяется в психологических исследованиях?
14. Как провести дискриминантный анализ и как интерпретировать его результаты?
15. Что такое многомерный шкалировочный анализ и как он применяется в психологических исследованиях?
16. Как провести многомерный шкалировочный анализ и как интерпретировать его результаты?
17. Что такое кросс-табуляция и как она используется для анализа категориальных данных?
18. Как интерпретировать результаты кросс-табуляции и определить статистическую значимость связи между переменными?
19. Что такое мета-анализ и как он применяется в психологических исследованиях?
20. Как провести мета-анализ и как интерпретировать его результаты?
21. Что такое кривая ROC и как она используется для оценки точности диагностических тестов?
22. Как интерпретировать результаты кривой ROC и определить эффективность диагностического теста?
23. Как провести анализ выживаемости (survival analysis) и как он применяется в психологических исследованиях?
24. Как интерпретировать результаты анализа выживаемости и определить статистическую значимость различий в выживаемости?
25. Что такое множественное тестирование и как избежать ложноположительных результатов?
26. Как использовать статистические показатели для интерпретации результатов исследования?
27. Как проводить статистический анализ данных с помощью программного обеспечения (например, SPSS, R, Python)?
28. Какие основные предположения и ограничения имеют различные статистические методы в психологических исследованиях?
29. Как обрабатывать пропущенные данные и выбросы в статистическом анализе?
30. Как документировать и представлять результаты статистического анализа в психологических исследованиях?

Assessment criteria (assessment tool — Control questions)

Grade	Assessment criteria
pass	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»
fail	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

5.3.5 Model assignments (assessment tool - Test) to assess the development of the competency ПК-1.2

Инструкция: Выберите один вариант ответа.

1. Как можно сохранить результаты анализа для последующего использования в SPSS?

1. В формате .sav
2. В формате .csv
3. В формате .txt
4. *Все варианты верны*

2. Для проведения кластерного анализа с предикторами в статистическом пакете Statistica 12.0 вы выберете:

1. вкладку «Data»
2. вкладку «Statistics»
3. *вкладку «Data mining»*
4. вкладку «Tools»

3. Какова роль статистики в психологических исследованиях?

1. Проведение интервью с участниками исследования
2. *Сбор и анализ данных для получения объективных результатов*
3. Описание и анализ психологических состояний участников
4. Интерпретация исследовательских выводов без использования статистики

5.3.6 Model assignments (assessment tool - Test) to assess the development of the competency ДПК-4.3

Инструкция: Выберите один вариант ответа.

1. Какой статистический тест следует использовать для измерения силы взаимосвязи между двумя переменными?

1. t-тест
2. ANOVA
3. *Корреляционный анализ*
4. Факторный анализ

2. Какой статистический тест следует использовать для анализа различий между двумя группами на основе категориальных данных?

1. t-тест
2. ANOVA
3. Корреляционный анализ
4. Кросс-табуляция

3. Какой статистический тест следует использовать для сравнения долей в категориальных данных?

1. t-тест
2. ANOVA
3. Корреляционный анализ
4. Z-тест

Assessment criteria (assessment tool — Test)

Grade	Assessment criteria
pass	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»
fail	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. Мойзес Борис Борисович. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных : Учебное пособие для вузов / Мойзес Б. Б., Плотникова И. В., Редько Л. А. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 118 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11906-0. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=766143&idb=0>.
2. Леньков Сергей Леонидович. Статистические методы в психологии : Учебник и практикум для вузов / Леньков С. Л., Рубцова Н. Е. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 311 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11061-6. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=767942&idb=0>.
3. Черткова Елена Александровна. Статистика. Автоматизация обработки информации : Учебное пособие для вузов / Черткова Е. А. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 195 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-01429-7. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=767481&idb=0>.
4. Ермолаев-Томин О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. : учебник / О. Ю. Ермолаев-Томин. - 5-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 280 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-04325-9. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=849118&idb=0>.
5. Ермолаев-Томин О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник / О. Ю. Ермолаев-Томин. - 5-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 235 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-04327-3. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт".,

<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=840990&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Третьяк Людмила Николаевна. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных : Учебное пособие для вузов / Третьяк Л. Н., Воробьев А. Л. ; под общ. ред. Третьяк Л.Н. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 237 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-08623-2. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=764258&idb=0>.
2. Высоков И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум / И. Е. Высоков. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 431 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489340> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-534-11806-3 : 1329.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=821221&idb=0>.

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

Интернет-ресурсы:

1. <http://рпо.рф/> - Сайт Российского психологического общества. Содержит материалы по многим направлениям психологии.
2. <http://www.ipras.ru> - Сайт Института психологии РАН. Содержит материалы исследований по психологии.
3. <http://www.mtu-net.ru> - Ресурс, созданный сотрудниками Психологического института им. Л.Г. Шукиной. Имеются материалы по психологии.
4. <http://psyberia.ru/> - Образовательный психологический проект. Представлены разнообразные информационные материалы по многим направлениям психологии в том числе по психологии.
5. <http://psyjournals.ru/> - Крупнейший в Интернете Портал психологических изданий.
6. <http://www.psystudy.com/> - Мультидисциплинарный научный психологический интернет-журнал "Психологические исследования" публикует оригинальные статьи по различным отраслям психологии и смежных наук.

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 - Psychology.

Author(s): Демарева Валерия Алексеевна, кандидат психологических наук.

Заведующий кафедрой: Голубин Роман Викторович, кандидат исторических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 17.12.2023, протокол № 7.