

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 06.10.2025 16:00:56
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов

«27» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математические методы в психологии»

Направление подготовки - 37.03.01 «Психология»

Направленность (профиль) – «Организационная психология»

Москва 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции, формируемые в дисциплине	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-3. Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики	ОПК-3.ММП. Способен к выполнению математико-статистического анализа данных с оценкой достоверности полученных результатов	Знает общую схему статистической обработки данных психодиагностического обследования, правила применения и ограничения параметрических и непараметрических статистических критериев, сущность и назначение методов многомерного анализа данных (корреляционного, дисперсионного, регрессионного, дискриминантного, кластерного, факторного анализа). Умеет проводить первичную обработку данных (табулирование, ранжирование), правильно выбирать вид графического представления данных, определять меры центральной тенденции и меры изменчивости, формулировать статистические гипотезы для конкретной исследовательской задачи и выбирать статистический критерий для доказательства соответствующей гипотезы; составлять таблицу данных для многомерного анализа, проводить стандартизацию данных, выполнять её анализ с помощью методов

		многомерной статистики. Имеет опыт статистической обработки данных психологического исследования как без компьютера, так и на компьютере с использованием электронных таблиц и стандартных статистических пакетов.
--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине - для изучения дисциплины студент должен освоить дисциплину «Основы теории вероятностей и математической статистики».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа				Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)	Групповые консультации		
3	6	4	144	16	16	16	2	58	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)	Групповые консультации (часы)		
Математические методы в психологии	16	16	16	2	58	Защита лабораторных работ
						Защита группового проекта

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Введение. Типы задач, встречающихся в исследовательской и практической деятельности психолога при обработке эмпирических данных. Особенности измерения в психологии. Правила измерения признака по номинативной, порядковой, интервальной шкале. Первичная обработка, вычисление описательных статистик и графическое представление данных Порядок проведения первичной обработки данных. Описательные статистики. Иллюстрация результатов исследования с помощью различных типов графиков и диаграмм. Распределение эмпирических данных, его параметры
	2	2	Статистические гипотезы. Статистические критерии Нулевая и альтернативная гипотезы. Направленные и ненаправленные гипотезы. Статистические критерии оценки гипотез. Параметрические и непараметрические критерии. Ошибки 1 и 2 рода. Уровни статистической значимости. Мощность критериев. Правила принятия статистического решения. Общая схема статистической обработки эмпирических данных
	3	2	Статистические критерии различий и изменений. Критерий Стьюдента. Критерий Манна-Уитни. Критерий знаков. Критерий Вилкоксона. Критерий Фридмана. Критерий Пейджа.
	4	2	Корреляционный анализ. Понятие линейной корреляционной связи двух признаков. Коэффициент корреляции Пирсона, коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Иллюстрация корреляционной связи с помощью корреляционного графа и диаграммы рассеяния. Коэффициенты корреляции для различных шкал измерения данных. Множественная и частная корреляция. Нелинейная корреляционная связь
	5	2	Регрессионный анализ. Понятие линейной регрессии. Функция предсказания и её предикторы. Линия регрессии. Статистическая значимость коэффициентов регрессии. Множественная регрессия. Нелинейная регрессия.
	6	2	Введение в дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ, как метод изучения влияния отдельных переменных, а также их сочетаний на изменчивость изучаемого признака. Суммы квадратов. Критерий Фишера. Многофакторный дисперсионный анализ
	7	2	Дискриминантный анализ. Кластерный анализ. Задача классификации испытуемых по результатам измерения нескольких показателей. Особенности применения дискриминантного анализа и

			кластерного анализа. Агломеративные и дивизивные методы кластерного анализа. Использование кластерного анализа для получения однородных выборок
	8	2	Основные методы факторного анализа Основные понятия и условия применения факторного анализа в психологических исследованиях. Использование факторного анализа для сокращения размерности пространства переменных. Эксплораторный и конфирматорный факторный анализ Представление результатов статистического анализа данных в отчетах и публикациях. Правила представления результатов анализа данных в табличной и графической форме. Понятие метаанализа данных и обзор подходов к его выполнению. Форма представления данных исследования для последующего метаанализа

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Первичная обработка, вычисление описательных статистик и графическое представление данных
	2	2	Статистические критерии различий и изменений.
	3	2	Корреляционный анализ.
	4	2	Регрессионный анализ.
	5	2	Введение в дисперсионный анализ.
	6	2	Дискриминантный анализ. Кластерный анализ.
	7	2	Основные методы факторного анализа.
	8	2	Защита группового проекта

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	2	Первичная обработка, вычисление описательных статистик и графическое представление данных.
	2	2	Статистические гипотезы. Статистические критерии.

	3	2	Статистические критерии различий и изменений.
	4	2	Корреляционный анализ.
	5	2	Регрессионный анализ.
	6	2	Введение в дисперсионный анализ.
	7	2	Дискриминантный анализ. Кластерный анализ.
	8	2	Основные методы факторного анализа.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля	дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1		4	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №1
		4	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №2
		4	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №3
		4	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №4
		4	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №5
		4	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №6
		4	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №7
		4	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы №8
		26	Выполнение и подготовка к защите группового проекта

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/> и терминал класса ВЦ, диск methodic/BM1):

Общее

- ✓ Методические указания студентам по изучению дисциплины

Модуль 1

- ✓ Методические материалы для выполнения лабораторных работ
- ✓ Методические материалы к выполнению группового проекта
- ✓ Теоретический материал по темам лекций

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Ермолаев-Томин, О.Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1.: учебник для вузов / О.Ю. Ермолаев-Томин. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство

- Юрайт, 2025. – 280 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/561847>
2. Ермолаев-Томин, О.Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2.: учебник для вузов / О.Ю. Ермолаев-Томин. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2025. – 235 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/561848>

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань: Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 14.04.2025). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ
2. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 14.04.2025). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru>).

Дисциплина реализуется путем проведения лекционных, практических занятий и лабораторных работ по расписанию в аудиториях вуза, а также групповых консультаций и внеаудиторной самостоятельной работы.

Работа происходит циклично по следующей схеме:

- (1) лекция (контактная работа по расписанию занятий) - СРС (проработка лекционного материала с использованием учебно-методических пособий с целью подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям);
- (2) семинар (контактная работа по расписанию занятий, включающая дискуссионное обсуждение проблемных вопросов, поставленных на лекциях);
- (3) лабораторные работы (контактная работа по расписанию занятий, включающая дискуссионное обсуждение проблемных вопросов, поставленных на лекциях, выполнение и защиту лабораторных работ).

Для взаимодействия преподавателя со студентом во время приёма и защиты лабораторных работ используется раздел «Домашние задания» среды ОРИОКС. Через ОРИОКС студенты имеют доступ к текстам лекций по курсу и к разработкам по практическим занятиям, содержащим необходимый теоретический материал и разбор решений задач.

Для взаимодействия студентов с преподавателем также используются электронная почта.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Учебная доска Мультимедийное оборудование (компьютер с ПО и возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду МИЭТ; телевизоры; акустическое оборудование (микрофон, звуковые колонки))	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC, Python
Учебная аудитория	Учебная доска	ПО не требуется
Компьютерный класс	Системный блок Intel Core i5, монитор TFT 21,5" AOC i2269Vw	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC, Python
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC, Python

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-3.ММП. Способен к выполнению математико-статистического анализа данных с оценкой достоверности полученных результатов.

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Лекции, практические занятия и лабораторные работы проводятся контактно в соответствии с расписанием (2 часа лекций, 2 часа практических занятий и 2 часа лабораторных работ раз в две недели). Посещение еженедельных консультаций, кроме обозначенных в рабочей программе как групповые, не является для студентов обязательным.

В период изучения дисциплины студентам предоставляется в электронном виде учебно-методические материалы (перечень приведен в разделе 5), а также «Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины» (включающие подробное описание организации процесса обучения, системы контроля и оценивания). Материалы размещаются в ОРИОКС по адресу <http://orioks.miet.ru>.

Практическое занятие и лабораторные работы в рамках одной темы взаимно дополняют друг друга. Задания лабораторных работ содержат практико-ориентированные задания на опыт деятельности.

Групповые консультации предназначены для организации работы и обсуждения этапов выполнения группового проекта. Выполнение группового проекта предполагает не только применения методов, изученных ранее на занятиях, но и требуют поиска информации, освоения дополнительных приемов и методов решения.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система. До начала каждого семестра утверждается порядок начисления баллов в рамках накопительной балльной системы выставления оценки по дисциплине. Структура контрольных мероприятий, график их проведения, порядок начисления баллов размещаются в ОРИОКС <http://orioks.miet.ru/> и доступны студентам в личном кабинете.

Баллами оцениваются: выполнение и защита лабораторных работ, выполнение группового проекта, активность (участие в обсуждениях проблемных вопросов на практических занятиях и во время лабораторных работ) и сдача экзамена. Максимальный суммарный балл – 100. По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету.

Важное значение имеет соблюдение сроков сдачи контрольных мероприятий. Задержка в сдаче приводит к уменьшению числа баллов, начисляемых за выполнение (соответствующие правила прописаны в «Методических рекомендациях студентам по изучению дисциплины»).

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент каф. ВМ-1, к.пед.н.



/Олейник Т.А./

Рабочая программа дисциплины «Математические методы в психологии» по направлению подготовки 37.03.01 «Психология», направленность (профиль) «Организационная психология», разработана на кафедре ВМ-1 и утверждена на заседании кафедры 24.05.2025 года, протокол № 10

Заведующий кафедрой ВМ-1

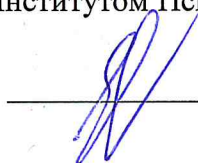


/А.А. Прокофьев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Институтом Психологии

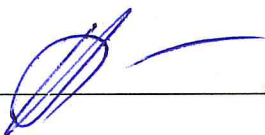
Директор Института Психологии



/ Е.А. Горчакова /

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК



/ И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки



/ Т.П. Филиппова /