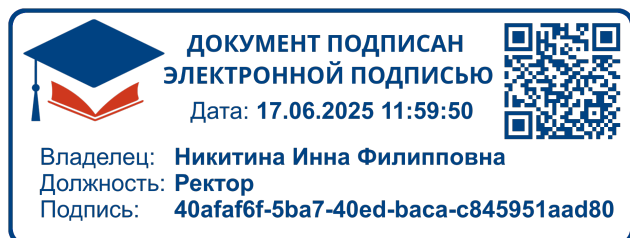


Автономная некоммерческая организация высшего и профессионального образования
«ПРИКАМСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»
(АНО ВПО «ПСИ»)



УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом АНО ВПО «ПСИ»
(протокол от 11.06.2025 № 03)

Председатель Ученого совета, ректор
И.Ф. Никитина

Рабочая программа дисциплины

«Математическое моделирование в менеджменте»

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Профиль – финансовый менеджмент

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Пермь 2025

Рабочая программа дисциплины «Математическое моделирование в менеджменте» (далее – рабочая программа) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 970 (с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 [N 1456](#), от 19.07.2022 [N 662](#), от 27.02.2023 [N 208](#)).

Автор-составитель:

Могильникова Н.С., старший преподаватель кафедры гуманитарных,
естественно-научных и экономических дисциплин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гуманитарных, естественно-научных и экономических дисциплин, протокол № 09 от 29 мая 2025 г.

Зав. кафедрой гуманитарных,
естественно-научных
и экономических дисциплин,
к. с.-х. наук, доцент

Я.В. Субботина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина «Математическое моделирование в менеджменте» (далее – дисциплина) способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой высшего образования – программой бакалавриата по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент профиль – финансовый менеджмент (далее – образовательная программа).

Таблица 1. Перечень формируемых компетенций и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-2 Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований	ОПК-2.2 Умеет использовать различные методы сбора данных в соответствии с поставленной задачей
	ОПК-2.3 Владеет приемами психометрической оценки инструментов сбора данных, критериями оценки достоверности полученных данных и сформулированных выводов
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.2 Умеет использовать информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Цель изучения дисциплины:

Обеспечить усвоение обучающимися базовых понятий, методов и процедур математической статистики и познакомить с математическими методами анализа данных, применением их в психологических исследованиях.

Задачи курса:

- формирование у обучающихся мотивации на использование современных математических и компьютерных методов в фундаментальных и прикладных психологических исследованиях;
 - освоение основных математических понятий статистики и их применение для представления и анализа результатов психологического исследования;
 - ознакомление с основными современными методами анализа экспериментальных данных;
 - освоение различных пакетов прикладных программ, позволяющих анализировать данные экспериментальных исследований;
 - нравственное воспитание личности обучающихся, направленное на усвоение ими принятых в российском научном сообществе этических требований, моральных норм и формирование убеждений в необходимости их соблюдения.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3. Объем дисциплины по видам занятий

Объем дисциплины	Количество часов/з.е.очная	
	форма обучения	очно-заочная форма обучения
Общий объем дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа (по учебным занятиям) обучающихся с преподавателем (всего)	66	42
в том числе:		
лекции	26	16
практические занятия	40	26
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	42	66
Контроль	—	—
Форма промежуточной аттестации	Зачет	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Тематические разделы дисциплины

Таблица 3. Тематические разделы дисциплины
для обучающихся очной формы обучения

№	Темы	Количество часов				
		всего	контактная работа обучающихся с преподавателем			СРО
			лекции	практические занятия	лабораторные работы	
1 курс, 1 семестр						
Раздел I Методы и процедуры описательной статистики						
1	Математическая обработка психологических данных. Основные понятия.	4	-	-	-	4
2	Психологические измерения	14	4	6	-	4
3	Представление данных в психологических исследованиях	20	4	8	-	8
4	Виды статистических распределений. Использование свойств распределений в психологии	16	4	8	-	4
Раздел II Методы и процедуры индуктивной статистики						
5	Выявление различий в уровне исследуемого признака	16	8	-	-	8
6	Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака	16	2	8	-	6
7	Корреляционный анализ.	22	4	10	-	8
Контроль		—				
Итого за 1 семестр		108	26	40	-	42
Форма промежуточной аттестации		Зачет				
Всего за 1 семестр		108				
в т. ч. практическая подготовка для отработки навыков		-				
Общий объем, з.е.		3				

**Таблица 4. Тематические разделы дисциплины
для обучающихся очно-заочной формы обучения**

№	Темы	Количество часов				
		всего	контактная работа обучающихся с преподавателем			СРО
			лекции	практические занятия	лабораторные работы	
1 курс, 1 семестр						
Раздел I Методы и процедуры описательной статистики						
1	Математическая обработка психологических данных. Основные понятия.	8	4	-	-	4
2	Психологические измерения	14	4	4	-	6
3	Представление данных в психологических исследованиях	12	2	4	-	6
4	Виды статистических распределений. Использование свойств распределений в психологии	16	2	4	-	10
Раздел II Методы и процедуры индуктивной статистики						
5	Выявление различий в уровне исследуемого признака	16	2	4	-	10
6	Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака	14	-	4	-	10
7	Корреляционный анализ.	28	2	6	-	20
Контроль		—				
Итого за 1 семестр		108	16	26	-	66
Форма промежуточной аттестации		Зачет				
Всего за 1 семестр		108				
в т. ч. практическая подготовка для отработки навыков		-				
Общий объем, з.е.		3				

4.2. Содержание лекционного курса, практических/семинарских занятий и самостоятельной работы обучающихся

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ОПИСАТЕЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ

Тема 1. Математическая обработка психологических данных.

Основные понятия.

1. Содержание лекционного курса.

Статус математических методов в современной психологии. Предмет и задачи дисциплины. Признаки и переменные. Распределение признака. Виды распределений. Параметры распределения. Статистические гипотезы. Общие принципы проверки статистических гипотез. Статистические критерии. Уровни статистической достоверности. Ошибки 1-го и 2-го рода.

2. План практического занятия: не предусмотрено.

3. Самостоятельная работа обучающегося:

Изучаемые вопросы:

1. Мощность критериев.
2. Классификация задач и методов их решения.

Тема 2. Психологические измерения.

1. Содержание лекционного курса.

Различные определения измерения. Различные типологии шкал, определяемые природой измеряемой величины.

2. План практического занятия

Изучаемые вопросы:

1. Измерительные шкалы.
2. Примеры – Правила ранжирования – Формулирование гипотез

3. Самостоятельная работа обучающегося:

Изучаемые вопросы:

1. Классификация С. Стивенса.

Тема 3. Представление данных в психологических исследованиях.

1. Содержание лекционного курса.

Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Табулирование и наглядное представление данных. Графическое представление распределения частот: гистограммы, полигоны, огивы.

2. План практического занятия

Изучаемые вопросы:

1. Понятие и виды группировок. Таблицы.
2. Решение задач. Статистические ряды.
3. Элементы ряда распределения. Графические методы описания данных

3. Самостоятельная работа обучающегося:

Изучаемые вопросы:

1. Квантили, как метод описания группы наблюдений.

2. Виды квантилей: квартили, квантили, децили, процентиля, промилле.

Тема 4. Виды статистических распределений. Использование свойств распределений в психологии

1. Содержание лекционного курса.

Виды распределений, их свойства и числовые характеристики. Меры центральной тенденции: мода, медиана, среднее арифметическое, их свойства и интерпретация. Меры изменчивости: размах, дисперсия, стандартное отклонение, их свойства и интерпретация. Меры асимметрии и эксцесса.

2. План практического занятия

Изучаемые вопросы:

1. Расчет критерия Колмогорова-Смирнова, построение гистограмм.

3. Самостоятельная работа обучающегося:

Изучаемые вопросы:

1. Определение числовых характеристик по экспериментальным данным.

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ИНДУКТИВНОЙ СТАТИСТИКИ

Тема 5. Выявление различий в уровне исследуемого признака.

1. Содержание лекционного курса.

Параметрические и непараметрические критерии различий. Виды критериев. U- критерий Манна – Уитни, Нкритерий Краскала-Уоллеса. S критерий тенденций Джонкира. T – критерий Стьюдента для несвязанных выборок. F – критерий Снедекора – Фишера. G критерий Кохрана.

2. План практического занятия

Изучаемые вопросы:

1. Расчет критерия Стьюдента и критерия Фишера.

3. Самостоятельная работа обучающегося:

Изучаемые вопросы:

1. Использование критериев в зависимости от класса задач.

Тема 6. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.

1. Содержание лекционного курса.

Исследование измерений. Виды критериев. Использование критериев в зависимости от классов задач. T – критерий Вилкоксона. L- критерий тенденций Пейджа.

2. План практического занятия

Изучаемые вопросы:

1. Расчет критерия Стьюдента для связанных и несвязанных выборок.

3. Самостоятельная работа обучающегося:

Изучаемые вопросы:

1. T – критерий Стьюдента для связанных выборок.

Тема 7. Корреляционный анализ.

1. Содержание лекционного курса.

Меры связи. Понятие ковариации, корреляционные связи, сопряженности. Диаграммы рассеивания. R_{xy} – коэффициент линейной корреляции Пирсона. R_s – коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Другие коэффициенты корреляции, используемые в зависимости от видов шкал: коэффициент ϕ , точечный бисериальный коэффициент корреляции, τ – Кендалла.

2. План практического занятия

Изучаемые вопросы:

1. Расчет коэффициента Спирмена и коэффициента Пирсона.

3. Самостоятельная работа обучающегося:

Изучаемые вопросы:

1. Частная и множественные корреляции.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы сформированы для аттестации обучающихся Института в целях установления уровня освоения ими дисциплины. Оценочные материалы используются для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и установленной настоящей рабочей программой формы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Оценочные материалы по дисциплине отвечают общей характеристике фондов оценочных материалов, являющихся самостоятельным компонентом образовательной программы, и объединены в фонд оценочных материалов (базу данных) по настоящей дисциплине.

Фонд оценочных материалов по дисциплине является составной частью – приложением № 1 к настоящей рабочей программе дисциплины.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

К методическим материалам по дисциплине относятся предназначенные для обучения основные и дополнительные печатные издания, электронные учебные издания (учебно-методическая литература), профессиональные базы данных и информационные справочные системы, лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, согласно приведенным ниже перечням.

К методическим материалам по дисциплине относятся также инструктирующие материалы, приведенные в компоненте образовательной программы, имеющем название «Методические материалы».

6.1. Перечень основной и дополнительной учебно-методической литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Перевозкин, С. Б. Математические методы в психологии : учебное пособие / С. Б. Перевозкин, Ю. М. Перевозкина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 161 с. — ISBN 978-5-4497-1174-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108233.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная литература

1. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии [Текст] : учебник для бакалавров / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2013. — 511 с. — Серия: Бакалавр. Базовый курс.

2. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 280 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04325-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434733> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04327-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434734> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина ; под редакцией В. А. Колемаев. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 352 с. — ISBN 5-238-00560-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71075.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Комиссаров, В. В. Математические методы в психологии : учебное пособие / В. В. Комиссаров, Н. В. Комиссарова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 130 с. — ISBN 978-5-7782-3336-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91231.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Суходольский, Г. В. Основы математической статистики для психологов [Текст] / Г. В. Суходольский. — СПб. : Изд-во Ленинградского университета, 1972. — 429 с.

6.2. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Авторефераты диссертаций ВАК (<http://vak.ed.gov.ru/>)
2. Вестник Московского университета. Серия 14. Психология www.psy.msu.ru/science/vestnik/
3. Вопросы психологии www.voppsy.ru/
4. ВСЕТЕСТЫ.ru Профессиональные психологические тесты <https://vsetesti.ru/>
5. Журнал практического психолога <http://prakpsyjournal.ru/>
6. Институт практической психологии и психоанализа <https://psychol.ru/>
7. Институт психологии РАН <http://ipras.ru/>
8. Кабинет психологических портретов <http://www.psyh-portret.ru/>
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru>
10. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <https://rusneb.ru>
11. Национальный психологический журнал <http://npsyj.ru/>
12. Портал Академической психологии <http://www.portal-psychology.ru/>
13. Портал психологических изданий http://psyjournals.ru/journal_catalog/
14. Портал психологических изданий на иностранном языке psychologytoday.com
15. Практическая психология <http://psynet.narod.ru/>
16. Практический психолог <http://www.psilib.ru>
17. Психологические исследования <http://psystudy.ru/>
18. Психологический журнал http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/psihologic.html
19. Реферативная база данных на иностранных языках: <https://www.scopus.com>
20. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://www.rsl.ru/>
21. Российское психологическое общество (РПО) <http://psyrus.ru/>
22. Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс
23. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
24. Электронная психологическая библиотека <http://www.koob.ru>
25. Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks): <http://www.iprbookshop.ru>

26. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»:
<http://e.lanbook.com/>
27. Энциклопедия психодиагностики <http://psylab.info>

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Операционная система Windows 10 home edition
2. MS Office Online
3. Интернет-браузер Google Chrome

6.4 Учебно-наглядные пособия

1. Учебные стенды.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория № 932

Перечень основного оборудования:

- учебное оборудование: доска меловая, учебные столы, стулья, стол для преподавателя, мягкий стул, учебно-наглядные пособия;
- технические средства обучения: персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, к электронно-библиотечной системе; телевизор.

Выделены учебные места для обучающихся с ОВЗ.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Учебные стенды.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

Операционная система Windows 10 home edition

MS Office Online

Интернет-браузер Google Chrome

Аудитория для самостоятельной работы № 906

Перечень основного оборудования:

- учебное оборудование: учебные столы, стулья, стол для работы с печатными изданиями, стеллажи для печатных изданий.
- технические средства обучения: ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, к Электронной библиотечной системе.

Выделены учебные места для обучающихся с ОВЗ.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

Операционная система Windows 10 home edition

MS Office Online

Интернет-браузер Google Chrome

Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс

Место нахождения:

614002, Пермский край, г. Пермь, Свердловский район,
ул. Чернышевского, д. 28.