

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.22 Математические методы в психологии  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 37.03.01 - Психология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Психология (для набора 2023)  
Форма обучения: Очно-заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование представлений о теории и методологии статистического анализа данных; формирование умений построения наиболее часто используемых математико-статистических моделей в психолого- педагогических исследованиях; формирование навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Задачи изучения дисциплины:

сформировать понятие о статистически детерминированных явлениях и их математических моделях; • сформировать основы статистического мышления; • иметь понятие о случайных процессах; • освоить выборочный метод и оценку теоретических распределений и их характеристик по выборке; • усвоить понятие статистической гипотезы, проверки статистической гипотезы, статистического критерия и статистического вывода; • уметь применять статистические методы к задачам обработки результатов измерений

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Математические методы в психологии» относится к базовой части образовательной программы по данному направлению подготовки

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 7	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	30	30
Лекционные (ЛК)	15	15
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	15	15
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	42	42
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	<p>УК - 1.1 . Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи.</p> <p>УК - 1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски.</p>	<p>Знать: 1) Основные способы представления информации с использованием математических средств 2) Основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, рассматриваемые в рамках дисциплины</p> <p>Уметь: 1)Осуществлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи 2)Использовать метод математического моделирования при решении практических задач в случаях применения простейших математических моделей</p> <p>Владеть: 1) Анализом педагогической целесообразности использования средств математической обработки информации в образовательных целях. 2) применением современных методик и технологий, в том числе методов математического моделирования и статистической обработки данных</p>

ОПК-9	<p>ОПК-9.1. Знает принципы работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-9.2. Умеет осуществлять выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-9.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: базовые математические теории и технологии, применяемые для статистического анализа и исследования вероятностных процессов</p> <p>Уметь: 1) строить математические модели различных процессов 2) применять различные методы решения задач; рассчитывать поведение вероятностных моделей с помощью формул теории вероятностей и математической статистики; находить решения полученных задач различными методами</p> <p>Владеть: планированием психологических исследований, в рамках которого собранные данные представляются в виде, обрабатываемом и анализируемом с помощью математических методов; обработкой анализом данных и интерпретацией результатов, получаемых в ходе обработки собранных данных</p>
-------	---	--

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Измерение в психологии. Типы шкал. Представление данных. Описательная	Измерение в психологии. Типы шкал. Представление данных. Описательная статистика. Меры связи; метрика. Методы	18	4	4	0	10

		статистика. Меры связи; метрика. Методы одномерной и многомерной прикладной статистики. Особенности с татистическог о анализа кол ичественных и качественных показателей	одномерной и многомерной прикладной статистики. Особенности статистического анализа количественных и качественных показателей					
2	2.1	Статистическо е оценивание и проверка гипотез	Статистическое оценивание и проверка гипотез	18	4	4	0	10
3	3.1	Дисперсионны й анализ	Дисперсионный анализ	20	4	4	0	12
4	4.1	Практическое применение м атематических методов в психологии	Практическое применение математических методов в психологии	16	3	3	0	10
Итого				72	15	15	0	42

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Методы описательной статистики; ра зведывательн ый анализ; статистическо е оценивание параметров распределени й	Методы описательной статистики; разведывательный анализ; статистическое оценивание параметров распределений	4
2	2.1	Статистическ	Статистические гипотезы и их	4

		ие гипотезы и их проверка. Изучение зависимостей	проверка. Изучение зависимостей	
3	3.1	Корреляционный анализ; регрессионный анализ; дисперсионный анализ; классификация объектов	Корреляционный анализ; регрессионный анализ; дисперсионный анализ; классификация объектов	4
4	4.1	Элементы теории измерений в психологии. Детерминированные модели	Элементы теории измерений в психологии. Детерминированные модели	3

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Измерение в психологии. Типы шкал. Представление данных. Описательная статистика. Меры связи; метрика. Методы одномерной и многомерной прикладной статистики. Особенности статистического анализа количественных и качественных показателей	Измерение в психологии. Типы шкал. Представление данных. Описательная статистика. Меры связи; метрика. Методы одномерной и многомерной прикладной статистики. Особенности статистического анализа количественных и качественных показателей	4
2	2.1	Статистическое оценивание и проверка	Статистическое оценивание и проверка гипотез	4

		гипотез		
3	3.1	Дисперсионный анализ	Дисперсионный анализ	4
4	4.1	Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Методы математического моделирования. Практическое применение математических методов в психологии	Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Методы математического моделирования. Практическое применение математических методов в психологии	3

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Методы описательной статистики; разведывательный анализ; статистическое оценивание параметров распределений	составление конспекта, подготовка сообщений	10
2	2.1	Статистические гипотезы и их проверка. Изучение зависимостей Статистические функции электронных таблиц	составление конспекта, подготовка сообщений	10
3	3.1	Дисперсионный анализ в статистических пакетах	Выполнение индивидуального	12

			домашнего задания исследовательского характера	
4	4.1	Элементы теории графов, клеточных автоматов, и иного математического аппарата, лежащего в основе детерминированных моделей	Изучение литературы и интернет-источников	10

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Сидоренко, Елена Васильевна. Методы математической обработки в психологии / Сидоренко Елена Васильевна. - СанктПетербург : Речь, 2010. - 350 с. : ил. - ISBN 5-9268-0010-2 : 2. Беломестнова В.Р, Применение статистических методов в психолого-педагогических исследованиях: учеб.-метод. пособие/ В.Р. Беломестнова, Забайкал. гос. ун.-т.- Чита: ЗабГУ, - 131 с. — ISBN 978-5-9293-1183-3.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1. 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. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 280 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04325-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/6EF7D942-901C45BA-9B48-9A550E154F38](http://www.biblio-online.ru/book/6EF7D942-901C45BA-9B48-9A550E154F38). 2. 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. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 235 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04327-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/9190C4BE-DFF4-4544-BA76-B9FD386BA7CE](http://www.biblio-online.ru/book/9190C4BE-DFF4-4544-BA76-B9FD386BA7CE). 3. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Высоков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 386с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02728-0. — Режим 9доступа : [www.biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5](http://www.biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5). 4. Корнилова, Т. В. Экспериментальная психология в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического



бакалавриата / Т. В. Корнилова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. :Издательство Юрайт, 2017. — 240 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN978-5-534-05186-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/0B16F52D-8665-43D2-8B4F-EADCF3EDF374](http://www.biblio-online.ru/book/0B16F52D-8665-43D2-8B4F-EADCF3EDF374).

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. Сидоренко, Елена Васильевна. Методы математической обработки в психологии / Сидоренко Елена Васильевна. - СанктПетербург : Речь, 2010. - 350 с. - ISBN 5-9268-0010-2 :
2. Митрофанова, Наталия Михайловна. Статистические методы в психологии : учеб. пособие. Ч. 1 : Элементы теории вероятностей. Описательная статистика / Митрофанова Наталия Михайловна, Забелин Анатолий Анатольевич. - 2-е изд., испр. и доп. - Чита : ЗабГГПУ, 2010. - 168 с. - ISBN 978-5-85158-690-3
3. Митрофанова, Наталия Михайловна. Статистические методы в психологии : учеб. пособие. Ч. 1 : Элементы теории вероятностей. Описательная статистика / Митрофанова Наталия Михайловна, Забелин Анатолий Анатольевич. - Чита : ЗабГГПУ, 2009. - 148 с. - ISBN 978-5-85158-565-4
4. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. - Санкт-Петербург Речь, 2002. - 350 с. - ISBN 5-9268-0010-2

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 5. Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных :учебное пособие для магистров / Н. И. Сидняев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. :Издательство Юрайт, 2017. — 495 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3253-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/23B70321-2A9A-458B-99C4-832AF7590461](http://www.biblio-online.ru/book/23B70321-2A9A-458B-99C4-832AF7590461)
6. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для вузов / Е. А. Черткова ; под общ. ред. Е. А. Чертковой. — 2-е изд., испр. и доп. — М. :Издательство Юрайт, 2017. — 195 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01429-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/0CBA0F5B-1227-46F3-8C8ED9B4B4AC306A](http://www.biblio-online.ru/book/0CBA0F5B-1227-46F3-8C8ED9B4B4AC306A).

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Общероссийский математический портал Math-Net.Ru	<a href="http://www.mathnet.ru">http://www.mathnet.ru</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip АBBYY FineReader Adobe Audition

2) ELCUT Студенческий 6.3

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

**8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у обучающихся вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и существенных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.

В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам обучающемуся предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины обучающийся обязан самостоятельно

изучить

соответствующий материал;

- необходимым условием является самостоятельность и инициативность обучающихся при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы обучающихся Самостоятельная работа обучающихся предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;

- выполнение заданий для самостоятельной работы;

- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);

- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;

- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;

- составление соответствующего плана;

- поиск, обработку информации;

- представление результатов работы.

1) Методические рекомендации по отдельным видам учебно-познавательной деятельности обучающихся

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки обучающихся (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):

- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;

- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;

- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;

- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);

- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их

развития;

- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;

- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).  
Семинар – вид практических занятий, предусматривающий самостоятельную проработку студентами отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки студентов с практической. Основной дидактической целью семинаров выступает оптимальное сочетание лекционных занятий с систематической самостоятельной учебнопознавательной деятельностью студентов.

Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов)  
Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от студентов достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы.

Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации.

Разработчик/группа разработчиков:  
Вера Ревокатовна Беломестнова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.