

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 Фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения
математике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.29.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 образования (для набора 2018)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель 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 (Б1. Б 29) 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.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	34
лекционные (ЛК)	17	17
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	38
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

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

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
лекционные (ЛК)	2	2
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК 7	способность к самоорганизации и самообразованию
ПК 2	способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией
ПК 8	способность к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: базовые математические теории и технологии, применяемые для статистического анализа и исследования вероятностных процессов.
	Стандартный: основные математические теории и технологии, применяемые для статистического анализа экспериментальных данных исследования;
	Эталонный: Современные математические теории и технологии, применяемые для статистического исследования, оценки и интерпретации вероятностных моделей;
Уметь	Пороговый: 1) действовать по алгоритму при решении стандартных задач; 2) репродуцировать имеющуюся информацию о вероятностных процессах, рассчитывать поведение вероятностных моделей с помощью простейших формул теории вероятностей и математической статистики;
	Стандартный: 1) репродуцировать имеющуюся информацию о вероятностных процессах, подбирать и применять различные методы решения задач; 2) подбирать и применять различные методы решения задач; рассчитывать поведение вероятностных моделей с помощью простейших формул теории вероятностей и математической статистики;
	Эталонный: 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;
Владеть	Пороговый: 1) знанием вероятностных и статистических методов для анализа реальных стохастических процессов; 2) подбором алгоритмов математического анализа данных к имеющимся результатам экспериментов.
	Стандартный: 1) выбором методов математического исследования, влияющих на подбор методик, используемых в эксперименте. 2) умением использования информационных технологий для решения исследовательских задач

	Эталонный: 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. умением использования информационных технологий для решения исследовательских задач
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
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.	17	5	4		8
2	2	Статистическое оценивание и проверка гипотез	18	4	4		10
3	3	Дисперсионный анализ	19	4	5		10
4	4	Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Методы математического моделирования. Практическое применение математических методов в психологии.	18	4	4		10
Итого			72	17	17	0	38

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
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.	18	2		2	14

2	2	Статистическое оценивание и проверка гипотез	18			2	16
3	3	Дисперсионный анализ	18			2	16
4	4	Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Методы математического моделирования. Практическое применение математических методов в психологии.	18			2	16
Итого			72	2	0	8	62

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Методы описательной статистики; разведывательный анализ; статистическое оценивание параметров распределений,
2	2	Статистические гипотезы и их проверка. Изучение зависимостей
3	3	Корреляционный анализ; регрессионный анализ; дисперсионный анализ; классификация объектов;
4	4	Элементы теории измерений в психологии. Детерминированные модели психического

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
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. Методы описательной статистики; разведывательный анализ; статистическое оценивание параметров распределений,
2	2	
3	3	
4	4	

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
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
2	2	Статистическое оценивание и проверка гипотез
3	3	Дисперсионный анализ
4	4	Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Методы математического моделирования. Практическое применение математических методов в психологии.

3.4. Лабораторные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
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
2	2	Статистическое оценивание и проверка гипотез
3	3	Корреляционный анализ; регрессионный анализ; дисперсионный анализ; классификация объектов;

4	4	Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Методы математического моделирования. Практическое применение математических методов в психологии.
---	---	---

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Методы описательной статистики; разведывательный анализ; статистическое оценивание параметров распределений,	составление конспекта, подготовка сообщений
2	2	Статистические гипотезы и их проверка. Изучение зависимостей Статистические функции электронных таблиц	составление конспекта, подготовка сообщений
3	3	Дисперсионный анализ в статистических пакетах.	Выполнение индивидуального домашнего задания исследовательского характера.
4	4	Элементы теории графов, клеточных автоматов, и иного математического аппарата, лежащего в основе детерминированных моделей психического	Изучение литературы и интернет-источников

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Методы описательной статистики; разведывательный анализ; статистическое оценивание параметров распределений,	составление конспекта, подготовка сообщений
2	2	Статистические гипотезы и их проверка. Изучение зависимостей Статистические функции электронных таблиц	составление конспекта, подготовка сообщений
3	3	Дисперсионный анализ в статистических пакетах.	Выполнение индивидуального домашнего задания исследовательского характера.

4	4	Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии. Методы математического моделирования. Практическое применение математических методов в психологии.	составление конспекта, подготовка сообщений
---	---	---	---

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекц	лекции с использованием презентаций	2
2	2	практ. занятие	разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи);	2
3	3	практ	информационные технологии;	2
4	4	практ	информационные технологии;	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Сидоренко, Елена Васильевна.

Методы математической обработки в психологии / Сидоренко Елена Васильевна. - Санкт-Петербург : 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.

6.1.2. Издания из ЭБС

3. 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/6EF7D942-901C-45BA-9B48-9A550E154F38.

4. 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.

5. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Высоков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02728-0. — Режим

доступа : www.biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5.

6. 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). — ISBN 978-5-534-05186-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0B16F52D-8665-43D2-8B4F-EADCF3EDF374.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Сидоренко, Елена Васильевна.

Методы математической обработки в психологии / Сидоренко Елена Васильевна. - Санкт-Петербург : 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 Михайлович. - 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 Михайлович. - 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

6.2.2. Издания из ЭБС

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

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-1227-46F3-8C8E-D9BAB4AC306A.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.math.ru> Математический портал Math.ru

Общероссийский математический портал

<http://www.math-net.ru>

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-520

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского

типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор (по запросу преподавателя). Наглядность переносная.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-515

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная. Интерактивная система Smart technologies SMART Board 680i2. Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор (по запросу преподавателя). Наглядность переносная.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-504

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: переносное полотно для проектора, ноутбук, проектор (по запросу преподавателя), акустическая система. Наглядность переносная.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-513

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска передвижная поворотная. Доска магнитно-маркерная белая.

7 - ПК (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

9. 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 студентам 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 студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной

аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов 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 студентов

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 студентов (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 учебно-познавательной 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: Степанова Л.Э., доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2018 г. № 1)**