

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 2024)
Форма обучения: Очная

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.	45	45
Лекционные (ЛК)	15	15
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	30	30
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	27	27
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 очной 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	7	0	7

		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	19	4	8	0	7
3	3.1	Дисперсионны й анализ	Дисперсионный анализ	18	4	7	0	7
4	4.1	Практическое применение м атематических методов в психологии	Практическое применение математических методов в психологии	17	3	8	0	6
Итого				72	15	30	0	27

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	7
2	2.1	Статистическое оценивание и проверка	Статистическое оценивание и проверка гипотез	8

		гипотез		
3	3.1	Дисперсионный анализ	Дисперсионный анализ	7
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	8

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	7
2	2.1	Статистические гипотезы и их проверка. Изучение зависимостей Статистические функции электронных таблиц	составление конспекта, подготовка сообщений	7
3	3.1	Дисперсионный анализ в статистических пакетах	Выполнение индивидуального	7

			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	6

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. 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. 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. 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.

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
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.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Общероссийский математический портал Math-Net.Ru	http://www.mathnet.ru

6. 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:

- 1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY 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, закрепленной 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, закрепленной 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.