



**Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего профессионального образования
«Международный славянский институт»**

**АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Математические методы в психологии**

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Математические методы в психологии

НАПРАВЛЕНИЕ:

030300.62 Психология

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ:

Психологическое консультирование

Форма обучения: заочная сокращенная

Москва 2014

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Основной *целью* изучения дисциплины «Математические методы в психологии» студентами, обучающимися по специальности «клиническая психология», является ознакомление студентов с основами современного математического аппарата, освоение математических методов для дальнейшего профессионального использования.

Задачи обучения В процессе изучения дисциплины «Математические методы в психологии» решаются следующие *задачи*:

1. Ознакомить студентов с основными математическими методами, используемыми в психологии.
2. Сформировать положительную мотивацию использования математических методов как в фундаментальных, так и в прикладных исследованиях.
3. Выработать навыки использования математических методов для решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Математические методы в психологии» относится к базовой части профессионального цикла ООП. Для усвоения материала по курсу «Математические методы психологии» учащиеся должны в достаточной мере обладать знаниями, полученными при изучении курса «Математическая статистика», а также хорошим знанием школьного курса математики.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ:

ВЫПИСКА С УЧЕБНОГО ПЛАНА – 4 года

ИНДЕКС: БЗ. Б.5 Профессиональный цикл. Базовая часть

НАИМЕНОВАНИЕ: **Математические методы в психологии**

Наименование	курс	семестр	кол-во зачетных единиц	Количество часов
Общая нормативная и фактическая трудоемкость			4	144
Часов на самостоятельную работу студента				132
Лекции	2	4		4
Практические занятия	2	4		8
Самостоятельная работа (контрольная работа, реферат)	2	4		Контрольная работа
Форма аттестации	2	4		зачет

ЛОГИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ ДИСЦИПЛИНЫ:

Освоение курса необходимо для изучения:

В настоящее время математический аппарат используется в таких разделах психологии как психофизика, психометрика, психодиагностика, психогенетика и т.д. Выбор разделов математики, изучаемых студентами специальности «психология», основан на том, что именно они наиболее широко используются в таких психологических дисциплинах, как «Экспериментальная психология», «Психология труда. Эргономика».

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ОПЫТ, КОМПЕТЕНЦИИ)

В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические методы в психологии» студенты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать** измерительные шкалы, используемые в психологии, и особенности получаемых экспериментальных данных; параметрические и непараметрические критерии, используемые в психологии для обработки результатов исследований;

методы анализа номинативных данных; основные методы корреляционного анализа; основные методы и математические идеи дисперсионного анализа.

- **Уметь** вычислять числовые характеристики выборочной совокупности; проверять согласие эмпирического распределения с теоретическим; применять параметрические и непараметрические критерии для обработки экспериментальных данных; анализировать номинативные данные; исследовать корреляционную связь между изучаемыми признаками; применять дисперсионный анализ.
- **Владеть** навыками применения математических методов к решению профессиональных задач.
- **Иметь представление** о способах представления экспериментальных данных; об условиях применения различных критериев и их ограничениях; математической основе используемых методов; о многомерных методах и целях их применения.

Уровень цели	Код результата обучения	Результат обучения	Код соответствующей компетенции из ФГОС ВПО
Знать			
	3.1	теоретические основы математического анализа	ОК-1. ПК-10;11;12.
	3.2	измерительные шкалы, используемые в психологии	ОК-1;2. ПК-10;11;12.
	3.3	основные методы корреляционного анализа	ОК-1;2. ПК-10;11;12.
	3.4	основные методы дисперсионного анализа	ОК-1;2. ПК-10;11.
Уметь			
	У.1	вычислять числовые характеристики выборочной совокупности	ОК-1;2. ПК-10;11;12.
	У.2	проверять согласие эмпирического распределения с теоретическим;	ОК-1;2. ПК-10;11;12.
	У.3	применять параметрические и непараметрические критерии для обработки экспериментальных данных; анализировать номинативные данные;	ОК-1;2. ПК-10;11;12.
Владеть			
	В.1	методами исследования различных видов связи между изучаемыми признаками;	ОК-4. ПК-11;12.
	В.2	дисперсионными методами исследования в психологии	ОК-2;4;9. ПК-10;11;12.

Процесс изучения дисциплины направлен на **ФОРМИРОВАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ**: ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-7; ОК-9; ОК-12; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12

Код компетенций	Формулировка
<i>Общекультурные компетенции вузовские</i>	
ОК-1	пониманию значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии

ОК-2	пониманию современных концепций картины мира на основе сформированного мировоззрения, овладения достижениями естественных и общественных наук, культурологии
ОК-4	использованию системы категорий и методов, необходимых для решения типовых задач в различных областях профессиональной практики
ОК-7	восприятию личности другого, эмпатии, установлению доверительного контакта и диалога, убеждению и поддержке людей
ОК-9	проведению библиографической и информационно-поисковой работы с последующим использованием данных при решении профессиональных задач и оформлении научных статей, отчетов, заключений и пр.
ОК-12	профессионально профилированному использованию современных информационных технологий и системы Интернет
Общепрофессиональные компетенции вузовские	
ПК-2	отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций
ПК-6	психологической диагностике уровня развития познавательной и мотивационно-волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей, характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций в норме и при психических отклонениях с целью гармонизации психического функционирования человека
ПК-7	прогнозированию изменений и динамики уровня развития и функционирования познавательной и мотивационно-волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций в норме и при психических отклонениях
ПК-9	способностью и готовностью к применению знаний по психологии как науки о психологических феноменах, категориях и методах изучения и описания закономерностей функционирования и развития психики
ПК-10	пониманию и постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности
ПК-11	участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии
ПК-12	проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) *(перечень основных тем (разделов) с указанием количества занятий по каждой теме и каждому виду занятий)*

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 4 ГОДА сокращенная заочная

/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)		
			лек.	практ. занят.	самост. раб.
	Тема 1. Основные понятия, используемые в математической обработке данных, способы	4		1	20

	представления данных.				
2	Тема 2. Анализ данных на компьютере, статистические пакеты.		1	1	25
3	Тема 3 Критерии характеристик исследуемого признака.		1	2	25
4	Тема 4 Анализ данных.		1	2	30
5	Тема 5. Дисперсионный анализ (ANOVA).		1	2	32
Всего: 144			4	8	132

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия.

№ раздела	№ занятия	План занятия, основное содержание
1	1	Основные понятия, используемые в математической обработке данных, способы представления данных.
2	2	Анализ данных на компьютере, статистические пакеты.
3	2	Критерии характеристик исследуемого признака.
4	3	Анализ данных.
5	4	Дисперсионный анализ (ANOVA).

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

№ раздела	№ занятия	План занятия, основное содержание
-	-	-

не предусмотрены

КУРС 2 СЕМЕСТР 4

КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ: 4 (144ч.)

ВИД АТТЕСТАЦИИ: зачет

ДОПУСК ДО ВИДА АТТЕСТАЦИИ: контрольная работа

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: сокращенная заочная



**Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего профессионального образования
«Международный славянский институт»**

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ФП
Бугренкова Т.А.

«1» сентября 2014

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ

Направление подготовки: 030300.62 –бакалавр психологии

Профиль подготовки: Психологическое консультирование

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр психологии

Форма обучения: заочная сокращенная

Москва 2014

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Основной *целью* изучения дисциплины «Математические методы в психологии» студентами, обучающимися по специальности «клиническая психология», является ознакомление студентов с основами современного математического аппарата, освоение математических методов для дальнейшего профессионального использования.

Задачи обучения В процессе изучения дисциплины «Математические методы в психологии» решаются следующие *задачи*:

4. Ознакомить студентов с основными математическими методами, используемыми в психологии.
5. Сформировать положительную мотивацию использования математических методов как в фундаментальных, так и в прикладных исследованиях.
6. Выработать навыки использования математических методов для решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Математические методы в психологии» относится к базовой части профессионального цикла ООП. Для усвоения материала по курсу «Математические методы психологии» учащиеся должны в достаточной мере обладать знаниями, полученными при изучении курса «Математическая статистика», а также хорошим знанием школьного курса математики.

ЛОГИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ ДИСЦИПЛИНЫ:

Освоение курса необходимо для изучения:

В настоящее время математический аппарат используется в таких разделах психологии как психофизика, психометрика, психодиагностика, психогенетика и т.д. Выбор разделов математики, изучаемых студентами специальности «психология», основан на том, что именно они наиболее широко используются в таких психологических дисциплинах, как «Экспериментальная психология», «Психология труда. Эргономика».

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ОПЫТ, КОМПЕТЕНЦИИ)

В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические методы в психологии» студенты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать** измерительные шкалы, используемые в психологии, и особенности получаемых экспериментальных данных; параметрические и непараметрические критерии, используемые в психологии для обработки результатов исследований; методы анализа номинативных данных; основные методы корреляционного анализа; основные методы и математические идеи дисперсионного анализа.
- **Уметь** вычислять числовые характеристики выборочной совокупности; проверять согласие эмпирического распределения с теоретическим; применять параметрические и непараметрические критерии для обработки экспериментальных данных; анализировать номинативные данные; исследовать корреляционную связь между изучаемыми признаками; применять дисперсионный анализ.
- **Владеть** навыками применения математических методов к решению профессиональных задач.
- **Иметь представление** о способах представления экспериментальных данных; об условиях применения различных критериев и их ограничениях; математической основе используемых методов; о многомерных методах и целях их применения.

Уров	Код	Результат обучения	Код
------	-----	--------------------	-----

ень цели	результата обучения		соответствующей компетенции из ФГОС ВПО
Знать			
	3.1	теоретические основы математического анализа	ОК-1. ПК-10;11;12.
	3.2	измерительные шкалы, используемые в психологии	ОК-1;2. ПК-10;11;12.
	3.3	основные методы корреляционного анализа	ОК-1;2. ПК-10;11;12.
	3.4	основные методы дисперсионного анализа	ОК-1;2. ПК-10;11.
Уметь			
	У.1	вычислять числовые характеристики выборочной совокупности	ОК-1;2. ПК-10;11;12.
	У.2	проверять согласие эмпирического распределения с теоретическим;	ОК-1;2. ПК-10;11;12.
	У.3	применять параметрические и непараметрические критерии для обработки экспериментальных данных; анализировать номинативные данные;	ОК-1;2. ПК-10;11;12.
Владеть			
	В.1	методами исследования различных видов связи между изучаемыми признаками;	ОК-4. ПК-11;12.
	В.2	дисперсионными методами исследования в психологии	ОК-2;4;9. ПК-10;11;12.

Процесс изучения дисциплины направлен на **ФОРМИРОВАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ**: ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-7; ОК-9; ОК-12; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12

Код компетенций	Формулировка
<i>Общекультурные компетенции вузовские</i>	
ОК-1	пониманию значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии
ОК-2	пониманию современных концепций картины мира на основе сформированного мировоззрения, овладения достижениями естественных и общественных наук, культурологии
ОК-4	использованию системы категорий и методов, необходимых для решения типовых задач в различных областях профессиональной практики
ОК-7	восприятию личности другого, эмпатии, установлению доверительного контакта и диалога, убеждению и поддержке людей
ОК-9	проведению библиографической и информационно-поисковой работы с последующим использованием данных при решении профессиональных задач и оформлении научных статей, отчетов, заключений и пр.
ОК-12	профессионально профилированному использованию современных информационных технологий и системы Интернет

Общепрофессиональные компетенции вузовские	
ПК-2	отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций
ПК-6	психологической диагностике уровня развития познавательной и мотивационно-волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей, характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций в норме и при психических отклонениях с целью гармонизации психического функционирования человека
ПК-7	прогнозированию изменений и динамики уровня развития и функционирования познавательной и мотивационно-волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций в норме и при психических отклонениях
ПК-9	способностью и готовностью к применению знаний по психологии как науки о психологических феноменах, категориях и методах изучения и описания закономерностей функционирования и развития психики
ПК-10	пониманию и постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности
ПК-11	участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии
ПК-12	проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (перечень основных тем (разделов) с указанием количества занятий по каждой теме и каждому виду занятий)

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 4 года, сокращенная заочная

/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)		
			лек.	пр акт. занят.	сам ост. раб.
1	Дифференциальная психология: история становления, предмет и основные проблемы				6
2	Методические основы изучения свойств нервной системы человека				6
3	Структура и характеристика основных свойств нервной системы				6
4	Основные концепции сущности и содержания темперамента		1		6
5	Типологические особенности проявления свойств нервной системы		1		6
6	Теоретические и методические вопросы изучения темперамента и свойств нервной системы				6
7	Индивидуальные различия людей на основе общих свойств нервной системы		1	1	6

8	Диалектика способности и одаренности в дифференциальной психологии	1	1	6
9	Дифференциально – психологические аспекты различных видов деятельности	1	1	6
10	Проблема функциональной асимметрии и ее решение в дифференциальной психологии	1	1	8
Всего:		4	6	62

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия: срок обучения – 4 года

№ раздела	№ занятия	План занятия, основное содержание
6	1	<p>Исследование темперамента.</p> <p>1 Тест «Формула темперамента (тест А.Белого)». Цель: определить процентное соотношение типов темперамента, присущих данному конкретному человеку.</p> <p>2 Тест-опросник В.М. Русалова. Цель: психодиагностика структуры темперамента.</p>
7	2	<p>Практическое изучение индивидуальных особенностей человека.</p> <p>1 Тест-опросник Г. Айзенка. Цель: исследовать основные параметры индивидуальности.</p> <p>2 Тест-опросник Я. Стреляу. Цель: психодиагностика типа ВНД как конституциональной диспозиции личности.</p>
8,9	3	<p>Исследование способностей</p> <p>3.1 Тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра. Цель: измерить структуру интеллекта индивида.</p> <p>3.2 Тест «Определение общих способностей» Г. Айзенка. Цель: определить актуальный уровень развития интеллекта человека (коэффициент интеллекта).</p> <p>3.3 Тест креативности Торранса. Цель: исследовать творческие способности индивида.</p>

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Во время самостоятельной работы по пройденному материалу обучающийся изучает основную и дополнительную литературу, а также методические пособия, представленные в электронной библиотеке на сайте МСИ, опираясь на конспекты лекций и презентации, демонстрируемые во время объяснения лекционного материала. Дважды в семестр обучающийся проходит тестирование с использованием сети Internet. Кроме того, в течение семестра учащимся предлагаются две контрольные работы.

7. Образовательные технологии

Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования (презентаций). Промежуточный и итоговый контроль (тесты) осуществляются с использованием сети Internet.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Основные вопросы курса, знание которых необходимо для успешного прохождения тестов и написания **контрольной работы**:

1. Случайная величина и ее закон распределения. Функция распределения и плотность вероятности непрерывной и дискретной случайной величины. Равномерное распределение вероятностей. Нормальный закон распределения (закон Гаусса).

2. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд. Частоты, относительные частоты. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма частот.
3. Математическое ожидание (или среднее значение), дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Свойства математического ожидания. Свойства дисперсии.
4. Точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения.
5. Шкалы измерения: номинативная, порядковая, интервальная, шкала равных отношений.
6. Статистические гипотезы. Статистические критерии. Уровни статистической значимости. Ошибки первого и второго рода. Критическая область и критические значения.
7. Выявления различий в уровне исследуемого признака. Q - критерий Розенбаума. U - критерий Манна-Уитни.
8. Выявления различий в уровне исследуемого признака. H - критерий Крускала-Уоллеса. S - критерии тенденций Джонкира.
9. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. G- критерий знаков. T - критерий Вилкоксона.
10. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Критерий χ^2 Фридмана. L - критерий тенденций Пейджа.
11. Проверка гипотезы о функции распределения и сравнение выборок. χ^2 - критерий Пирсона.
12. Проверка гипотезы о функции распределения и сравнение выборок. λ - критерий Колмогорова-Смирнова.
13. Аппроксимация функции методом наименьших квадратов.
14. Корреляция. Оценка силы и направления связи между признаками с помощью коэффициента корреляции. Выборочный коэффициент корреляции, гипотеза о значимости коэффициента корреляции.
15. Линейная регрессия.
16. Ранговая корреляция r_s Спирмена.
17. Проверка нормальности распределения результативного признака с помощью критерия Пирсона.
18. Проверка нормальности распределения результативного признака с помощью критерия Колмогорова.
19. Проверка нормальности распределения результативного признака с помощью ассиметрии и эксцесса.
20. Задачи дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Математические методы в психологии»

а) основная литература:

1. Берестнева О.Г., Уразаев А.М., Муратова Е.А., Кубарев Е.Н., Воробьева Н.Г. Математические методы в психологии / под ред. О.Г. Берестневой, А.М. Уразаева. – Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2001.
2. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: ООО «Речь», 2003.
3. Гусев А.Н., Измайлов Ч.А., Михалевская М.Б. Измерение в психологии. - М., 1997.
4. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – М., 2003.
5. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. – СПб., 2004.- 400с.

6. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: Речь, 2003.- 350с.
7. Суходольский Г.В. Математические методы психологии. - СПб., 2003
8. Боровиков В.П. Программа STATISTICA для студентов и инженеров. М., 2001.

б) дополнительная литература:

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 2000.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2000.
3. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов. – М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2003.
4. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. – СПб.: Речь, 2004.
5. Артемьева Е.Ю., Мартынов Е.М. Вероятностные методы в психологии. - М.:МГУ, 1975.
6. Боровиков В. П. Популярное введение в программу STATISTICA.- М., 1998.
7. Боровиков В.П. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. – СПб.,2003.
8. БурлачукЛ.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психодиагностике. - СПб, 1999.- 528с.
9. Гласс Дж., Стенли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. - М.: Прогресс, 1976.
10. Готтсданкер Роберт. Основы психологического эксперимента. - М., 1982.
11. Дюк В.А. Компьютерная психодиагностика. – СПб.,1994.
12. Кричевец А.Н., Шикин Е.В., Дьячков А.Г. Математика для психологов. – М., 2003.
13. Холлендер М., Вулф Д.А.. Непараметрические методы статистики. – М., 1983.-518с.
14. WWW.SAS.COM / адрес сайта SAS в сети ИНТЕРНЕТ.
15. WWW.SPSS.COM / адрес сайта SPSS в сети ИНТЕРНЕТ.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: <http://tsutmb.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математические методы в психологии» мультимедийный проектор, ноутбук, аудитория, оснащенная компьютерами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению 030300.62 Психология