

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования  
Дата подписания: 28.04.2021 14:06:54  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

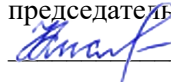
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра общей и социальной психологии**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

## **Математические методы в психологии** **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Общей и социальной психологии**

Учебный план ФПСО-620СПо(4г)АБ.plx  
Психология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 28  
самостоятельная работа 44

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 6

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	<b>6(3.2)</b>		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	18	18	18	18
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	0	0	0	0
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*А.В. Кацов, Е.Л. Чернышова*

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Математические методы в психологии**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 ПСИХОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №946)

составлена на основании учебного плана:

Психология

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2019 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общей и социальной психологии**

Протокол от 24.09.2019 г. № 2

Зав. кафедрой Акопов Г.В.

Начальник УОП

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ Н.А. Доманина

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Целью изучения дисциплины является обучение обучающихся основным понятиям и методам по дисциплине «Математические методы в психологии» в соответствии с образовательным стандартом применительно к решению задач обработки и анализа экспериментальных данных, прогнозирования и исследования выявленных закономерностей в области психологии

Задачи изучения дисциплины

в области практической деятельности

- изучение основных методов статистической обработки экспериментальных данных;

- формирование навыков применения статистических методов при исследовании и решении профессиональных задач;

в области научно-исследовательской деятельности

- выработка умений самостоятельно расширять полученные знания для решения задач

- выработка навыков перевода психологической задачи на математический язык, поиска подходящих методов и анализа результатов

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает решение профессиональных задач в сфере образования, здравоохранения, культуры, спорта, обороноспособности страны, юриспруденции, управления, социальной помощи населению.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются: психические процессы, свойства и состояния человека, их проявления в различных областях человеческой деятельности, в межличностных и социальных взаимодействиях на уровне индивида, группы, сообщества, а также способы и формы их организации, изменения, воздействия.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Содержание дисциплины базируется на материале:

Математическая статистика

**2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Практикум по психодиагностике

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

**Знать:** основные математические методы и приемы, применяемые в практике психолога

**Уметь:** использовать знания математических методов при решении исследовательских и практических задач

**Владеть:** навыками математических расчетов, обслуживающих научные исследования, прикладные задачи, практическую деятельность психолога в различных профессиональных сферах

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

**Знать:** основные математические методы и приемы, применяемые в практике психолога

**Уметь:** использовать знания математических методов при решении исследовательских и практических задач

**Владеть:** навыками математических расчетов, обслуживающих научные исследования, прикладные задачи, практическую деятельность психолога в различных профессиональных сферах

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Кварт	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Измерение в психологии и описательная статистика</b>			
1.1	Измерение в психологии и описательная статистика /Лек/	6	2	2

1.2	Измерение в психологии и описательная статистика /Лаб/	6	6	0
1.3	Измерение в психологии и описательная статистика /Ср/	6	12	0
<b>Раздел 2. Теория статистического вывода</b>				
2.1	Теория статистического вывода /Лек/	6	4	2
2.2	Теория статистического вывода /Лаб/	6	6	0
2.3	Теория статистического вывода /Ср/	6	16	0
<b>Раздел 3. Методы многомерного анализа</b>				
3.1	Методы многомерного анализа /Лек/	6	4	2
3.2	Методы многомерного анализа /Лаб/	6	6	0
3.3	Методы многомерного анализа /Ср/	6	16	0

## 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лабораторные занятия №1

Меры центральной тенденции и вариативности

1. Определение среднего арифметического выборки.
2. Определение стандартного отклонения, асимметрии, эксцесса.

Лабораторные занятия №2

Формы учета результатов наблюдений

1. Формы представления эмпирических данных.
2. Построение гистограмм и распределения.
3. Определение нормальности закона распределения данных.

Лабораторные занятия №3

Параметрические и непараметрические критерии различий

1. Сравнение двух независимых выборок с помощью критерия U-Манна-Уитни.
2. Определение различий двух средних значений с помощью t-критерия Стьюдента.
3. Определение различий двух дисперсий с помощью F-критерия Фишера.

Лабораторные занятия №4

Корреляционный анализ

1. Определение коэффициента ранговой корреляции Спирмена и Кендалла.
2. Определение коэффициента корреляции Пирсона.

Лабораторные занятия №5

Регрессионный анализ

1. Построение регрессионной модели.

Лабораторные занятия №6

Факторный анализ

1. Проведение факторизации матрицы эмпирических данных

Лабораторные занятия №7

Дисперсионный анализ

1. Проведение дисперсионного анализа данных

Лабораторные занятия №8

Дискриминантный анализ

1. Проведение дискриминантного анализа данных

Лабораторные занятия №9

Кластерный анализ

2. Проведение кластерного анализа данных

### 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Измерение в психологии и описательная статистика	Изучение вопросов по конспекту лекций и учебнику. Решение задач.	Решенные задачи.
2.	Теория статистического вывода	Изучение вопросов по конспекту лекций и учебнику. Решение задач.	Решенные задачи.
3.	Методы многомерного анализа	Изучение вопросов по конспекту лекций и учебнику. Решение задач.	Решенные задачи.

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента			
№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Корреляционный анализ	Проведение прикладного психологического исследования и обработка результатов наблюдений.	Протокол исследования
2.	Теория статистического вывода	Электронная презентация в рамках темы «Новые направления в обработки данных диагностики»	Презентация
3.	Регрессионный анализ	Проведение прикладного психологического исследования и обработка результатов	Протокол исследования
<b>5.3. Обновляемые технологии</b>			
При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.			
<b>5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация</b>			
Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.			

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Карымова О.С.	Математические методы в психологии <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258840">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258840</a>	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012,
Л1.2	Комиссаров В.В.	Практикум по математическим методам в психологии : учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228864">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228864</a>	Новосибирск : НГТУ, 2012,

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Капустин С.А.	Основные методы сбора данных в психологии : учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=104540">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=104540</a>	М. : Аспект Пресс, 2012,
Л2.2	Лупандин В. И.	Математические методы в психодиагностике: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=239710&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=239710&amp;sr=1</a>	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012,
Л2.3	Осипова С.И., Бутакова С.М.,	Математические методы в педагогических исследованиях: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=229181&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=229181&amp;sr=1</a>	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012,
Л2.4	Патронова Н. Н. , Шабанова М.	Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=436382&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=436382&amp;sr=1</a>	Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013,
Л2.5	Грес П. В.	Математика для бакалавров : Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233778&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233778&amp;sr=1</a>	Москва: Логос, 2013,

#### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education

- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»
<b>6.3 Перечень информационных справочных систем</b>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Учебная лаборатория «Информационные технологии обучения». Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование. Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, читальный зал. Оснащенность: комплект мебели, ПК-4 шт.</p>
-----	--

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины</p> <p>На самостоятельную работу обучающегося отводится 44 часов при очной форме обучения.</p> <p>Перед каждым практическим занятием обучающийся изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятия материалу. Обучающийся у рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проработать конспект лекций;</li> <li>2. Проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;</li> <li>3. Изучить решения типовых задач;</li> <li>4. Решить заданные домашние задания;</li> <li>5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ol> <p>Домашние задания необходимо выполнять к каждому практическому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятие или на индивидуальные консультации. Контрольные работы состоят из вопросов и задач, аналогичным задачам домашних заданий.</p> <p>Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины</p> <p>Изучение дисциплины «Математические методы в психологии» проводится в форме лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы обучающихся и т.д. Чтение лекций имеет цель сформировать у обучающихся представление об основных математических методах в психологии. В содержание лекционного курса дисциплины «Математические методы в психологии» включены теоретические разделы, практические примеры, представленные в отечественных учебниках, учебных пособиях и практикумах по математическим методам психологического исследования. Практические занятия формируют умения вычислять параметры распределения, пользоваться компьютерными методами статистической обработки данных, обрабатывать массив экспериментальных данных, полученных в ходе исследований, методами статистической обработки данных, анализировать их и интерпретировать.</p> <p>Главное назначение лекций практических занятий - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом. Основной целью практических занятий является обсуждение наиболее сложных вопросов курса. Они проводятся в форме опроса, тестирования, решения задач и пр. Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся относится к информационно-развивающим методам обучения, направленным на первичное овладение знаниями. Самостоятельная работа с научной и учебной литературой, изданной на бумажных носителях, дополняется работой с тестирующими системами, с базами данных сети Интернет. В соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом специфики ОПОП по направлениям подготовки «Психология» (квалификация - бакалавр), реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.</p>
---



Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Математические методы в психологии»

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<b>Модуль 1. Измерение в психологии и описательная статистика</b>			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	-	6
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	18	30
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	6	10
Контрольное мероприятие по модулю		10	10
Промежуточный контроль		34	56
<b>Модуль 2. Теория статистического вывода</b>			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	-	-
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	12	20
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	-	4
Контрольное мероприятие по модулю		10	20
Промежуточный контроль		22	44
Промежуточная аттестация		56	100
<b>Модуль 3. Методы многомерного анализа</b>			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	-	6
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	18	30
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	6	10
Контрольное мероприятие по модулю		10	10
Промежуточный контроль		22	34
Промежуточная аттестация		42	56

Таблица 2.

Вид контроля	Примеры заданий <sup>1</sup> , критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
<b>Модуль 1. Измерение в психологии и описательная статистика</b>		
Текущий контроль по модулю		
1. Аудиторная работа	<p><b>Решение задач на практическом занятии:</b></p> <p>1 балл – решение задачи у доски без учета правильности.                  2 балла – решение задач самостоятельно (возможны ошибки).                  3 балла – решение задач самостоятельно без ошибок.                  4 балла – выполнение роли эксперта при решении студентами задач у доски.</p> <p><b>План-конспект лекции по теме (3 темы, баллы начисляются за каждую тему):</b></p> <p>1 балл – текст объемом в 1 тетрадную страницу, изложены основные моменты темы;                  2 балла – текст объемом 2 тетрадные страницы, выделены ключевые моменты.</p>	<p><b>Тема 1. Меры центральной тенденции и вариативности.</b>                  Студент <i>знает</i>: определения и формулы для вычислений;  <i>Умеет</i>: вычислить среднее арифметическое и стандартное отклонение;  <i>Владеет</i>: математической культурой вычислений.</p> <p><b>Тема 3. Параметрические и</b></p>
2. Самостоятельная работа (обяз.)	<p><b>Словарь основных понятий по курсу «Математические методы в психологии»:</b></p> <p>3 балла – приводится до 10 терминов с пояснениями;</p>	



	<p>5 баллов – словарь содержит 15 терминов с пояснениями и указаниями на источник;  7 баллов – словарь содержит 20 терминов с пояснениями и указаниями на источник.  <b>Составить список литературы по теоретическим темам с аннотациями (три темы):</b>  2 балла (за каждую тему) – представлен список из 5 наименований по каждой теме новых материалов по теме;  3 балла (за каждую тему) – анализ литературы соответствует теме и отражает ее основные положения, представлено свое видение проблемы.</p>	<p><b>непараметрические критерии различий.</b>  Студент <i>знает:</i> основные параметрические и непараметрические критерии и область их применения;  Умеет: вычислять критерии Манна Уитни, Вилкоксона, хи-квадрат Пирсона;  Владеет: навыками статистического вывода в практических задачах.</p>
3.Самостоятельная работа (на выбор)	<p><b>Групповая электронная презентация в рамках темы «Новые направления в обработки данных диагностики»:</b>  4 балла - презентация раскрывает основное содержание проблемы, иллюстрирована, имеет достаточный объем, но работа выполнялась не группой, а «по частям» либо отдельными представителями группы, концептуально не целостна;  6 баллов – презентация раскрывает основное содержание проблемы, иллюстрирована, имеет достаточный объем, студенты вовлечены в тему и в презентации очевидна групповая работа.</p>	
Контрольное мероприятие по модулю	Тест	
Промежуточный контроль	34 баллов /56 баллов	

(Продолжение таблицы 2)

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
<b>Модуль 2. Теория статистического вывода</b>		
Текущий контроль по модулю		
1. Аудиторная работа	<p><b>Решение задач на практическом занятии:</b>  1 балл – решение задачи у доски без учета правильности.  2 балла – решение задач самостоятельно (возможны ошибки).  3 балла – решение задач самостоятельно без ошибок.  4 балла – выполнение роли эксперта при решении студентами задач у доски.</p>	<p><b>Тема 4. Корреляционный анализ</b>  Студент <i>знает:</i> основные формулы вычисления коэффициентов корреляции для различных шкал;  Умеет: определить степень взаимосвязи между двумя психологическими переменными;  Владеет: навыками определения коэффициентов корреляции и уровня их достоверности.</p>
2.Самостоятельная работа (обяз.)	<p><b>Проведение прикладного психологического исследования и обработка результатов наблюдений.</b> Выбрать актуальную для студента тему изучения психологического явления:  Провести регулярное наблюдение. Определить выборочные характеристики наблюдаемых переменных  2 балла – результаты-ведутся регулярно.  4 балла – ведется регулярно, при этом студент не просто отмечает фиксирует переменные, но и статистически их обрабатывает.  5 баллов – по результатам исследования определены основные характеристики (меры центральной тенденции и меры изменчивости)..</p>	<p><b>Тема 5. Регрессионный анализ</b>  Студент <i>знает:</i> основы однофакторного регрессионного анализа;  Умеет: проводить построить регрессионную модель;  Владеет: навыками оценки прогноза зависимой переменной по известному уровню независимой переменной.</p>
Контрольное мероприятие по модулю	тест	
Промежуточный контроль	28/49 баллов	