

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Филологический факультет

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математическая статистика

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСН для направления подготовки/специальности:

37.03.01 «Психология»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Психология

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Математическая статистика» является овладение основными понятиями и методами следующих разделов: комбинаторика, теория вероятностей, основы математической статистики; выработку навыков решения задач по указанным разделам математики; развитие логического мышления.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математическая статистика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
		УК-1.5. Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений
		УК-1.6. Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования
УК-10	Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
		УК-10.3. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
ОПК-2	Способность применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований.	ОПК-2.1. Понимает базовые процедуры измерения и шкалирования

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математическая статистика» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Математическая статистика».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Анатомия и физиология ЦНС Зоопсихология и сравнительная психология Общая психология: введение Общая психология: ощущения и восприятие Общая психология: внимание, память Общая психология: мышление, речь, воображение Общая психология: эмоции, чувства, воля Математическая статистика	Философия Математические методы в психологии Дифференциальная психология Психология личности Психодиагностика Этнопсихология Правоведение Антропология Концепции современного естествознания Дисциплины междисциплинарного модуля Возрастно-психологическое консультирование Учебно-ознакомительная практика Производственная практика в профильных организациях Научно-исследовательская (преддипломная) практика
УК-10	Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.		Основы экономики и менеджмента
ОПК-2	Способность применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных		Социальная психология Общий психологический практикум: ощущения, восприятие Общий психологический практикум: внимание, память Общий психологический практикум: мышление, речь, воображение Математические методы в психологии

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	исследований.		Психология развития и возрастная психология Экспериментальная психология Психодиагностика Практикум по психодиагностике Междисциплинарная курсовая работа Научно-исследовательская (преддипломная) практика

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математическая статистика» составляет 4 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		2			
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	144	144			
Лекции (ЛК)	34	34			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34	34			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	48	48			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	28	28			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	26	26			
в том числе:					
Лекции (ЛК)	13	13			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	13	13			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	91	91			
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27	27			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144		
	зач.ед.	4	4		

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ЗАОЧНОЙ формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.					
в том числе:					
Лекции (ЛК)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.					
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.					
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.				
	зач.ед.				

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
1.	Введение. Множества. Случайные величины. Классическая формула вероятности	Аксиоматический подход в математике. Множества. Алгебра множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Вена. Примеры. Случайные величины. Классическая формула вероятности.	ЛК СЗ
2.	Комбинаторика	Цели статистики. Эксперименты и переменные. Уровни измерений. Язык статистики. Статистические обозначения. Комбинаторика. Основные формулы комбинаторики. Примеры на комбинаторику.	ЛК СЗ
3.	Теория вероятностей	Предмет теории вероятностей, история появления и развития данной науки. Классическое определение вероятности. Относительная частота (статистическая вероятность). Основные формулы комбинаторики в приложении к нахождению вероятностей. Зависимые, независимые, совместные и несовместные события. Полная группа событий, противоположные события. Сложение и умножение вероятностей. Условные вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли, формула Бернулли. Биномиальное распределение. Наиболее вероятное число успехов. Приближенные формулы вычисления вероятностей. Локальная предельная теорема Лапласа. Формула Пуассона. Интегральная предельная теорема	ЛК СЗ

		Лапласа. Случайные величины (дискретные и непрерывные). Законы распределения вероятностей и их основные виды. Нормальное распределение как стандарт. Проверка нормальности распределения. Функция распределения и плотность вероятностей. Законы равномерного и нормального распределения. Системы случайных величин.	
4.	Основы математической статистики	Основные понятия, Генеральная совокупность и выборка, гистограмма, полигон частот. Выборки и ошибки выборки. Центральная предельная теорема. Вероятность и ее основные свойства. Оценки числовых характеристик. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Закон распределения Стьюдента. Проверка статистических гипотез. Статистические методы изучения зависимостей между случайными величинами. Корреляция и регрессия. Понятие корреляции. Коэффициент корреляции Пирсона. Корреляция, регрессия и коэффициент детерминации. Ранговые корреляции. Проблема выбора коэффициента корреляции. Статистические гипотезы. Уровень статистической значимости. Статистический критерий и число степеней свободы. Вероятность ошибки.	ЛК СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и	Перечень специализированного

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	оборудования, стендов, наглядных плакатов и т.д.
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Перечень специализированного программного обеспечения, установленного на компьютеры для освоения дисциплины (модуля)
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Ермолаев О.Ю. Математические методы в психологии в 2 частях. – М: Юрайт, 2022.
2. Корнеев А.А., Рассказова Е.И. Основы статистики для психологов: учебник. Акрополь, 2019
3. 2. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных: Учебное пособие /Наследов А.Д. – СПб.: Речь, 2012. - 92 с.

Дополнительная литература:

1. Балдин К.В., Рукосуев А.В., Башлыков В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. – Дашков и К, 2010 г.
2. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных: уч. пос. – СПб.: Речь, 2012. – 392 с.
3. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – ФИЗМАТЛИТ, 2011 г.
4. Фисин Ю.М. Математические методы в психологии: Уч. пособ. – Казань, 2009. – 48с.
5. Шипунов А.Б. и др. Наглядная статистика. Используем R! Москва: ДМК Пресс, 2017.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Математическая статистика».

2. Учебно-методические материалы (презентации, видео-ссылки) по разделам/темам дисциплины «Математическая статистика».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Математическая статистика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент, кандидат психологических наук

_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО: Заведующий кафедрой психологии и педагогики		Е.Б.Башкин
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.