

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Математика и математическая статистика»

Направление подготовки: 37.03.01 Психология

Направленность (профиль): Общий профиль

Квалификация: бакалавр

Цель и задачи изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины является дать представление об основных математических понятиях и статистических методах, используемых в современных психологических исследованиях: обеспечить понимание содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных экспериментальных прикладных задач; подготовить студентов к применению полученных знаний и навыков в учебном психологическом практикуме, а также к усвоению материалов других курсов, использующих математические методы: сформировать навыки обработки и анализа экспериментальных данных. Задачи дисциплины: 1. получить представление о роли математики в профессиональной деятельности; 2. изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины, сформировать умения доказывать теоремы, сформировать умения решать типовые задачи основных разделов математической статистики, в том числе с использованием прикладных математических пакетов; 3. получить необходимые знания из области математической статистики для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации; 4. получить представление о применении положений математической статистики при моделировании процессов.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.О.06
Общая трудоемкость дисциплины з.е/ часов	4/144
Семестр	2
Формируемые компетенции	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-3. Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: (УК-1) Методы поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области психологии с применением математических методов исследования.

	(ОПК-3) теоретические и методологические основания психологической диагностики, принципы организации и проведения психодиагностического обследования с учетом возраста, пола и принадлежности обследуемого к социальной, этнической, профессиональной и др. социальным группам; этические принципы психодиагностической деятельности, составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур с помощью методов высшей математики и математической статистики. Уметь: (УК-1) анализировать задачу, выделять ее составляющие, осуществлять ее декомпозицию; рассматривать возможные варианты решения задач с применением методов высшей математики и математической статистики. (ОПК-3) управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных с использованием методов высшей математики и математической статистики. Владеть: (УК-1) математическими и статистическими методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых из них; средствами и методами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий. (ОПК-3) базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных результатов с помощью методов высшей математики и математической статистики.
Содержание дисциплины	Раздел 1. Линейная алгебра. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Некоторые специальные виды матриц. Ступенчатые матрицы. Определители второго, третьего порядка. Определитель n-го порядка. Свойства определителей. Решение систем n линейных уравнений с n неизвестными по правилу Крамера. Обратная матрица и способы ее нахождения. Решение матричного уравнения. Системы линейных уравнений. Равносильные СЛУ и элементарные преобразования СЛУ. Арифметические векторы и операции над ними (сложение, умножение на скаляр, скалярное произведение). Решение систем линейных уравнений. Раздел 2. Аналитическая геометрия. Пространство R. Линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл. Базис конечномерного векторного пространства K. Линейные пространства. Свойства. Эквивалентные системы векторов. Координаты вектора. Эквивалентные системы векторов. Координаты вектора. Прямая линия на плоскости и в пространстве. Различные способы задания прямой. Взаимное расположение двух прямых, расстояние от точки до прямой. Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Связка и пучок прямых в пространстве. Линии второго порядка. Общие уравнения линий второго порядка. Эллипс: определение, каноническое уравнение свойства. Фокусы и директрисы линий второго порядка. Гипербола: определение, каноническое уравнение свойства. Фокусы и директрисы линий второго порядка. Парабола: определение, каноническое уравнение, свойства.

	Асимптотические направления, центр, диаметры, главные направления. Касательная к линий второго порядка. Привидение общего уравнения линий второго порядка к каноническому виду. Касательная к линий второго порядка. Раздел 3. Математический анализ. Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям). Методы вычисления определённого интеграла. Дифференциальные уравнения первого порядка Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами Раздел 4. Статистика и её задачи. Статистика и ее задачи. Генеральная совокупность и выборка Гистограмма. Статистическая функция распределения. Числовые характеристики выборочного распределения. Доверительные интервалы и доверительные пределы. Раздел 5. Распределение случайной величины Определение закона распределения случайной величины. Исследование случайных зависимостей. Корреляционно-регрессионный анализ. Оценка качества регрессионной модели. Раздел 6. Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ. Функция регрессии Коэффициент множественной корреляции. Значимость коэффициента множественной корреляции. Матрица ковариаций. Значимость коэффициентов регрессии Оценка степени линейной независимости факторов друг от друга. Автокорреляция остатков. Доверительные интервалы регрессии и ошибка прогноза.
Виды учебной работы	Лекции, практические занятия, тесты, самостоятельная работа.

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Кричевец, А. Н. Математика для психологов : учебное пособие / А. Н. Кричевец, Е. В. Шикин, А. Г. Дьячков ; под редакцией А. Н. Кричевец. — 6-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 372 с. — ISBN 978-5-89349-400-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:— Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Расулов, К. М. Гомонов, С. А. Математика. Линейная алгебра : учебно-справочное пособие / С. А. Гомонов, К. М. Расулов ; под общ. ред. К. М. Расулова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 144 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-713-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081982> — Режим доступа: по подписке.
3. Плужникова, Е. Л. Аналитическая геометрия и линейная алгебра : учебно-методическое пособие / Е. Л. Плужникова, Б. Г. Разумейко ; под. ред. Б. Г. Разумейко. - Москва : ИД МИСиС, 2001. - 226 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1231340> — Режим доступа: по подписке.
4. Высшая математика. Раздел : Аналитическая геометрия. Математический анализ. Линейная алгебра. Часть 1 : учебное пособие / Л. П. Бобкова, И. М. Дружининская, Б. Г. Разумейко, В. И. Федорова. - Москва : ИД МИСиС, 1999. - 190 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1230557> — Режим доступа: по подписке.

5. Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов : учебник / О.Ю. Ермолаев. — 7-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 336 с. - ISBN 978-5-9765-1917-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042195> – Режим доступа: по подписке.

6. Боровков, А. А. Математическая статистика : учебник для вузов / А. А. Боровков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-7677-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164711> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Математическая статистика : практикум / сост. Н. А. Андреева, Р. В. Кузьменко, Е. В. Корчагина, Т. В. Меньших ; ФКОУ ВО Воронежский институт ФСИИ России. - Воронеж : Научная книга, 2020. - 103 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1240998> – Режим доступа: по подписке.

8. Ганичева, А. В. Математическая статистика : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134089> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная учебная литература

1. Абдрахманова, И. В. Практические занятия по математике для психологов : учебно-методическое пособие / И. В. Абдрахманова. — Волгоград : ВГАФК, 2018. — 87 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158156> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Елифантьева, С. С. Изучение дисциплины «Математика» студентами профиля «Психология и педагогика начального образования» : учебно-методическое пособие / С. С. Елифантьева. — Ярославль : , 2013. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166425> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов : учебник / О.Ю. Ермолаев. — 7-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 336 с. - ISBN 978-5-9765-1917-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042195> – Режим доступа: по подписке.

4. Хуснутдинов, Р. Ш. Математическая статистика: Учебное пособие / Хуснутдинов Р.Ш. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 205 с. (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-16-009520-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002159> – Режим доступа: по подписке.

5. Дорофеев, В.А. Основы регрессионного моделирования для психологов : учебное пособие / В.А. Дорофеев, Ю.А. Мочалова. - Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2018. - 129 с. - ISBN 978-5-9275-2549-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021605> – Режим доступа: по подписке.

6. Кричевец, А. Н. Математика для психологов : учебник / А. Н. Кричевец, Е. В. Шикин, А. Г. Дьячков ; под ред. А. Н. Кричевца. - 7-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 372 с. - ISBN 978-5-9765-2066-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140646> – Режим доступа: по подписке.

в) ресурсы Интернет

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevier <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

Форма промежуточной аттестации	экзамен.
Разработчик	Гербеков Х.А.