

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и КО

_____ С.А.Льянова

« 29 » ____ 06 ____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.26 Математическая статистика

Направление подготовки - *бакалавриат*

37.03.01 ПСИХОЛОГИЯ

Направленность – *психология*

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения– *очная*

г. Магас, 2023

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование представлений о математических методах сбора, систематизации, обработки и интерпретации результатов наблюдений для выявления статистических закономерностей, а также представлений о возможностях применения современных информационных технологий при выполнении математической обработки результатов наблюдений.

Перечень обобщенных трудовых функций

Документы, закрепляющие квалификационные характеристики	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)
ПС 03.008 Психолог в социальной сфере	<p><u>Обобщенная трудовая функция</u></p> <p>А. Организация и предоставление психологических</p>
Документы, закрепляющие квалификационные характеристики	<p>Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ) <u>Трудовые функции:</u></p> <p>А/03.7 Оказание психологической помощи социальным группам и отдельным лицам (клиентам), попавшим в трудную жизненную ситуацию</p> <p>А/05.7 Оказание психологической помощи работникам органов и организаций социальной сферы (клиентам)</p>
Единый квалификационный Справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС). Раздел I. Общеотраслевые квалификационные характеристики должностей работников, занятых на предприятиях, в учреждениях и организациях, утвержденный Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 N 37, должность психолог.	<p>Должностные обязанности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проводит совместно с физиологом обследования индивидуальных качеств работников, особенностей трудовой деятельности рабочих и служащих различных профессий и специальностей, а также связанные с профессиональным подбором, проверкой психологических условий труда, выявлением интересов и склонностей, удовлетворенностью трудом. 2. Участвует в осуществлении мер по производственной и профессиональной адаптации молодых рабочих и специалистов. 3. Принимает участие в формировании трудовых коллективов, в проектировании систем организации труда (организации рабочего времени, рационализации рабочих мест) с учетом психологических факторов и эргономических требований. 4. Подготавливает рекомендации и предложения по внедрению результатов психологических исследований в практику, а также мероприятия по конкретным направлениям совершенствования управления социальным развитием, способствующие организации оптимальных трудовых процессов, установлению рациональных режимов труда и отдыха, улучшению морально-психологического климата, условий труда и повышению работоспособности человека, осуществляет контроль за их выполнением.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины «Математическая статистика» студенты должны обладать базовыми знаниями, умениями и навыками, приобретенными при изучении дисциплин «Алгебра», «Алгебра и начала анализа» и «Информатика и ИКТ» в общеобразовательной школе, а также при изучении дисциплины «Современные информационные технологии в образовании» во 2 семестре.

При изучении дисциплины «Методы математической статистики в психолого-педагогических науках» студенты знакомятся с основными разделами математической статистики, приобретают навыки математико-статистической обработки экспериментальных данных. В содержание данной дисциплины также включена тема «Основы теории вероятностей», знакомство с которой необходимо для понимания большинства тем и разделов математической статистики.

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) Математическая статистика

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и Иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;
		УК - 4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;
		УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;
		УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;
		УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;
		УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.
Научное исследование и оценка	ОПК-1. Способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной	ОПК-1-1. Знает основные источники и методы поиска научной информации; основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения ОПК-1.2. Умеет выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и

	методологии	<p>практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав; собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа; анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований; находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях экономической науки.</p>
--	--------------------	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Математическая статистика

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		3			
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	72ч. 23.е.				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	68	68			
Лекции	36	36			
Практические занятия, семинары	32	32			
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	4	4			
КСР					
Экзамен					

Общая трудоемкость дисциплины	72	72			
-------------------------------	----	----	--	--	--

[illegible]

Раздел 1. Основы теории вероятностей.

Тема 1.1. Понятие случайного события. Классическое и статистическое определения вероятности. Понятие случайной величины.

Тема 1.2. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальный закон распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Непрерывные случайные величины

Тема 1.3. Нормальный закон распределения. Понятие n -мерной случайной величины. Закон распределения вероятностей дискретной двумерной случайной величины. Условные законы распределения составляющих системы дискретных случайных величин. Условное математическое ожидание.

Тема 1.4. Функция регрессии.

Зависимые и независимые случайные величины. Коэффициент корреляции и его свойства. Двумерное нормальное распределение. Линейная функция регрессии.

Тема 1.5. Математическая статистика как наука. Выборочный метод.

Тема 1.6. Предмет и задачи математической статистики. Место математической статистики среди других разделов математики и ее роль в проведении прикладных исследований в области психологии и педагогики.

Тема 1.7. Генеральная и выборочная совокупности. Виды выборок и способы отбора. Статистическое распределение выборки. Интервальная таблица частот. Графическое изображение статистического распределения.

Раздел 2. Статистические оценки параметров распределения.

Тема 2.1. Точечные и интервальные статистические оценки параметров распределения. Точность и надежность оценки. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормального распределения. Точечная и интервальная оценка вероятности биномиального распределения по относительной частоте.

Тема 2.2. Проверка статистических гипотез 1. Понятие статистической гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Общий алгоритм проверки статистической гипотезы. Виды статистических гипотез.

Тема 2.3. Проверка гипотез о числовых значениях параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о равенстве генеральных средних двух нормально распределенных совокупностей. Проверка гипотезы о равенстве генеральных дисперсий двух нормально распределенных совокупностей.

Тема 2.4. Проверка статистических гипотез 2. Проверка гипотезы о числовом значении вероятности события. Проверка гипотезы о равенстве вероятностей двух биномиальных распределений. Проверка гипотез о законах распределения.

Тема 2.5. Критерии согласия. Проверка гипотез о законах распределения. Критерии согласия. Критерий согласия Пирсона (критерий χ^2). Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности.

Раздел 3. Элементы корреляционно-регрессионного анализа.

Тема 3.1. Выборочные уравнения регрессии. Выборочное уравнение прямой линии регрессии. Выборочный коэффициент корреляции.

Тема 3.2. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. Интервальная оценка коэффициента корреляции нормально распределенной генеральной совокупности.

Тема 3.3. Выборочное корреляционное отношение и его свойства. Выборочное корреляционное отношение и его свойства. Проверка гипотезы о значимости выборочного корреляционного отношения.

Тема 3.4. Примеры нелинейных функций регрессии.

Тема 3.5. Понятие о множественной корреляции.

4. Образовательные технологии

Активные и интерактивные формы: лекции, практические занятия, контрольные работы, коллоквиумы, зачеты и экзамены. В течение семестров студенты решают задачи, указанные преподавателем.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные

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

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)
1	Примеры нелинейных функций регрессии.	Решение задач и упражнений	1
2	Понятие о множественной корреляции.	Решение задач и упражнений	1

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме зачета
«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Не зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с

	грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.
--	---

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине осуществляется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их характер, учитывать специфику изучаемой учебной дисциплины, индивидуальные особенности обучающегося.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм:

- 1.самоконтроль и самооценка обучающегося;
- 2.контроль и оценка со стороны преподавателя.

Организация и руководство аудиторной самостоятельной работы

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной работы самостоятельной работы являются:

- выполнение лабораторных и практических работ осуществляется на лабораторных и практических занятиях в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению лабораторной /практической работы.

Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными, может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Интернет.

Преподаватель формулирует цель работы с данным и источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.

Само и взаимопроверка выполненных заданий чаще всего используется на семинарском, практическом и других видах занятий. Проблемная /ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать. Критерии оценки правильности решения проблемной/ситуационной задачи должны быть известны всем обучающимся.

Организация и руководство внеаудиторной работы

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Для методического обеспечения и руководства самостоятельной работой в образовательном учреждении разрабатываются учебные пособия, методические

рекомендации по самостоятельной подготовке к различным видам занятий с учетом специальности учебной дисциплины, особенностей контингента студентов, объема и содержания самостоятельной работы, форм контроля и т.п.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями: чтения текста; составления плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочникам; учебно-исследовательская работа; использование аудио и видеозаписей, компьютерной техники и Интернет ресурсов и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции; повторная работа над учебным материалом; составление плана, тезисов ответа; составление таблиц, ребусов, кроссвордов, глоссария для систематизации учебного материала; изучение словарей, справочников; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление биографий, заданий в тестовой форме и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; составление схем; решение ситуационных производственных задач; подготовка к деловым и ролевым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, подготовка презентаций, творческих проектов; подготовка курсовых и выпускных работ; опытно-экспериментальная работа; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности и др.

Для обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателем разрабатывается перечень заданий для самостоятельной работы, который необходим для эффективного управления данным видом учебной деятельности обучающихся.

Преподаватель осуществляет управление самостоятельной работой, регулирует ее объем на одно учебное занятие и осуществляет контроль выполнения всеми студентами группы. Для удобства преподаватель может вести ведомость учета выполнения минимума заданий, необходимые для допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Студент самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

Ежедневно студент должен уделять выполнению внеаудиторной самостоятельной работы в среднем не менее 3 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы студент имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения

Задание 1

Случайно отобранные учащиеся старших классов школ города выполняли контрольную работу в форме теста, результаты которого оценивались по десятибалльной шкале. Были получены следующие баллы: 9, 7, 5, 10, 6, 8, 7, 10, 8, 6, 7, 9, 5, 7, 6, 8, 7, 5, 9, 8, 7, 6, 9, 8, 6, 7, 9, 8, 10, 8, 7, 9, 6, 7, 8, 7, 9, 5, 8, 7. По данным выборки: а) найти распределение частот и распределение относительных частот; б) построить полигон частот и полигон относительных частот; в) найти выборочную среднюю, выборочную дисперсию, исправленную выборочную дисперсию, выборочное среднее и исправленное выборочное среднее квадратическое отклонение.

Задание 2

Для изучения некоторого непрерывного количественного признака X генеральной совокупности получена выборка:

8,3	7,2	6,2	6,7	7,3	5,7	7,7	8,2	6,1	7,2	5,3
6,3	5,4	8,2	7,5	6,2	5,9	6,2	6,7	5,2	7,4	6,5
7,1	6,7	7,3	6,2	7,2	6,6	6,5	5,7	6,0	6,7	7,9
5,7	6,7	7,0	6,9	4,7	8,7	4,2	4,7	8,7	6,2	6,7
5,1	6,5	6,7	5,2	8,9	5,5	7,1	6,8	4,9	8,1	5,8

необходимо. а) задать статистическое распределение выборки в виде интервальной таблицы частот; б) построить гистограмму частот и полигон частот; г) найти несмещенные и состоятельные оценки математического ожидания и генеральной дисперсии X ; д) считая, что генеральная совокупность X имеет нормальный закон распределения, найти доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения генеральной совокупности X с надежностью $\gamma = 0,95$.

Вопросы к зачету

1. Понятие случайного события. Классическое и статистическое определения вероятности.
2. Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины. Биномиальный закон распределения.
3. Непрерывные случайные величины. Нормальный закон распределения.
4. Закон распределения вероятностей дискретной двумерной случайной величины. Условные законы распределения составляющих системы дискретных случайных

величин. Функция регрессии.

5. Понятие зависимых и независимых случайных величин. Коэффициент корреляции и его свойства.

6. Двумерное нормальное распределение. Линейная функция регрессии.

7. Предмет и задачи математической статистики.

8. Генеральная и выборочная совокупности. Виды выборок и способы отбора.

9. Статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределения.

10. Несмещенные и состоятельные статистические оценки генеральной средней (математического ожидания) и генеральной дисперсии.

11. Групповая и общая средние. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии.

12. Интервальные статистические оценки параметров распределения. Точность и надежность оценки.

13. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания и среднего квадратического отклонения нормального распределения.

14. Точечная и интервальная оценка вероятности биномиального распределения по относительной частоте.

15. Понятие статистической гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Общий алгоритм проверки статистической гипотезы.

16. Проверка гипотез о числовых значениях параметров нормального распределения.

17. Проверка гипотезы о числовом значении вероятности события.

18. Проверка гипотезы о равенстве генеральных средних двух нормально распределенных совокупностей.

19. Проверка гипотезы о равенстве генеральных дисперсий двух нормально распределенных совокупностей.

20. Проверка гипотезы о равенстве вероятностей двух биномиальных распределений.

21. Критерии согласия. Критерий согласия Пирсона (критерий χ^2). Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности.

22. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Выборочные уравнения регрессии.

23. Выборочное уравнение прямой линии регрессии. Выборочный коэффициент корреляции.

24. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции.

Интервальная оценка коэффициента корреляции нормально распределенной генеральной совокупности.

25. Выборочное корреляционное отношение и его свойства. Проверка гипотезы о значимости выборочного корреляционного отношения.

26. Множественная корреляция.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Аудиторная контр. работа (про верка и оценка)	Раздел 1	УК-4, ОПК-1
2	Тестирование. Подготовка к тестированию (оце нка результатов)	Раздел 2	УК-4, ОПК-1
3	Самостоятельно е решение практических заданий (аудиторная)	Раздел 3	УК-4, ОПК-1
4	Экзамен во третьем семестре		УК-4, ОПК-1

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) дифференциальные уравнения

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) дифференциальные уравнения.

К основной (обязательной) литературе относятся учебники, учебные пособия, учебно-методическая литература и монографии, изучение которых является обязательным для овладения знаниями в полном объеме по дисциплине в соответствии с данной программой. К основной, прежде всего, относится литература, имеющая гриф Министерства образования и науки Российской Федерации или Учебно-методического объединения, рекомендующих издание к использованию в учебном процессе. В списке основной литературы указывается не более пяти источников, имеющих в достаточном количестве в фонде библиотеки. Если

доступна электронная версия учебников, учебных пособий и т.д., следует указать для них режим доступа.

К дополнительной относится литература, рекомендуемая бакалаврам, магистрам для самостоятельного изучения при выполнении курсового проекта (работы), учебной научно-исследовательской работы, при написании рефератов, для подготовки к семинарам, практическим занятиям, лабораторным работам и другим учебным занятиям, а также для углубления и расширения знаний по данной дисциплине.

Все источники в основной и дополнительной литературе даются с полными библиографическими описаниями в соответствии с российским или западным стандартами оформления.

7.1. Учебная литература:

Основная литература:

1. Свирид вероятностей и математическая статистика. Примеры и задачи. – Минск: Новое знание, 20с.
2. Бородин курс теории вероятностей и математической статистики. – СПб.: Лань, 19с.
3. Гмурман вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа, 20с.
4. Гмурман к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высшая школа, 20с.
5. Шармин . Теория вероятностей и математическая статистика: Сборник заданий для самостоятельной работы студентов. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 20с.

Дополнительная литература

1. Вуколов статистического анализа: практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов Statistica и Excel. – М.: ИНФРА-М, 20с.
2. Горелова вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel. – Ростов-на-Дону: Феникс, 20с.
3. Панкин статистика. – М.: Дрофа, 20с.
4. Суходольский математической статистики для психологов. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 19с.
5. Тихонов обработка результатов экспериментов. – М.: Изд-во МГУ, 19с.

7.2. Интернет-ресурсы

1. Microsoft Office Excel 2007.
2. Пакет Statistica.
3. Учебно-методические материалы по дисциплине для студентов гуманитарных специальностей [электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.mii.utmn.ru>, свободный/

7.3. Программное обеспечение:

1. Компьютерный класс для проведения лабораторных работ, оснащенный мультимедиа-проектором.

7.4. Материально-техническое обеспечение

В организации учебного процесса необходимыми являются средства, обеспечивающие аудиовизуальное восприятие учебного материала (специализированное демонстрационное оборудование):

1. Доска и мел (или более современные аналогии)
2. компьютерные и мультимедийные технологии
3. микрофон и соответствующие установки (для работы в больших аудиториях с многочисленными группами студентов)

Рабочая программа дисциплины Математическая статистика составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.01 ПСИХОЛОГИЯ утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» 01 2018г. №8, с учетом *примерной программы учебной дисциплины* из ОПОП направления 01.03.01 Математика, профессионального стандарта 01.001 Образование, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013г №544н.

Программу составил:

Профессор кафедры «Математический анализ», к.ф.-м.н. Танкиев И.А.

Программа одобрена на заседании кафедры «Математический анализ»
Протокол №9 от «20» июня 2023 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом Физико-математического факультета
Протокол №10 от «26» июня 2023 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета
Протокол №10 от «28 » июня 2023г.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой