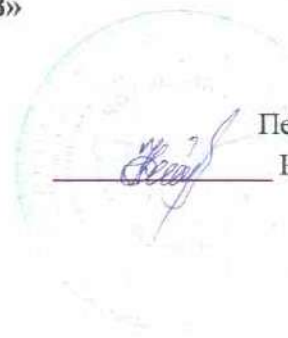


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарев Александр Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.04.2023 15:05:44
Уникальный программный ключ:
b4d9d809cd665c8cfd4389f1f19bb59ee6a0c0f9

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Институт социальных и гуманитарных знаний»
ЧОУ ВО «ИСГЗ»



«Утверждаю»
Первый проректор
Н.Т. Димитриева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.22 Математические методы в психологии

Общий объем дисциплины по учебному плану 3 (zet) 108 (часов)

по направлению подготовки 37.03.01 «Психология»

ФГОС ВО утвержден приказом МО и Н РФ от 29 июля 2020г. № 839

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Нормативный срок освоения программы – 4 года

Форма обучения - очная, очно-заочная

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математические методы в психологии»

1. Цель освоения дисциплины - дать студентам систему теоретических и практических знаний, позволяющих обрабатывать и анализировать результаты психологических исследований с использованием методов математической статистики.

Задачи курса:

-сформировать целостное представление о необходимости и возможностях математико-статистического анализа результатов психологического исследования;

-сформировать и закрепить умения и навыки математико-статистического описания результатов и проверки гипотез;

-сформировать представления о дисперсионном и факторном анализе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Математические методы в психологии» относится к дисциплинам обязательной части по направлению подготовки 37.03.01 Психология. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения обучающихся, приобретенные в результате изучения дисциплин: «Математика». Дисциплина «Математические методы в психологии» является базовой для изучения дисциплины: «Психодиагностика (с практикумом)». Знания, полученные при изучении дисциплины «Математические методы в психологии», могут быть использованы студентами при выполнении выпускных квалификационных работ.

3. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	ОПК-2. Способен 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. Знает методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных, знает способы оценки достоверности эмпирических данных и обоснованности выводов научных исследований ОПК-2.2. Умеет применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных психологического исследования, умеет применять способы оценки достоверности эмпирических данных, умеет обосновывать выводы, полученные в психологическом исследовании. ОПК-2.3. Имеет навыки сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных психологического исследования, имеет навыки оценки достоверности эмпирических данных, обоснования выводов, полученных в психологическом исследовании.
2.	ОПК-3. Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач	ОПК – 3.1. Знает адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, знает способы сбора данных для решения задач психодиагностики. ОПК – 3.2. Умеет применять адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, умеет

	психодиагностики в заданной области исследований и практики	организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в конкретной области психологических исследований и практики. ОПК – 3.3. Имеет навыки отбора адекватных, надежных и валидных методов количественной и качественной психологической оценки, имеет навыки сбора данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики.
--	---	---

4. Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 (zet) 108 (академ. часов), в т.ч. для очной формы обучения на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия) выделено 66 академ. часов, а на самостоятельную работу студентов – 42 академ. часов, форма промежуточного контроля – зачет с оценкой. Для очно-заочной формы обучения на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторные занятия) выделено 50 академ. часов, а на самостоятельную работу студентов – 58 академ. часов, форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) для очной формы обучения

Наименование тем/разделов	ВСЕГО	Аудиторные занятия				СРС				
		Всего (ак.ч)	Лек.	Практ./Сем.	КСР	Всего (ак.ч.)	Реферат	Эссе	Контрольная работа	Самостоятельное изучение учебной литературы
Тема 1. Использование математических методов в психологии и границы их применимости	10	4	2	2	-	6	2	2	-	2

Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3										
Тема 2. Основы измерения и количественного описания данных Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	12	6	2	4	-	6	2	2	-	2
Тема 3. Общие принципы проверки статистических гипотез Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	10	6	2	4	-	4	2	-	-	2
Тема 4. Параметрические критерии различий Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	12	6	2	4	-	6	2	-	2	2
Тема 5. Непараметрические критерии различий Код компетенции: ОПК-2	12	6	2	4	-	6	2	-	2	2
Тема 6. Корреляционный анализ Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	14	8	4	4/2*	-	6	2	-	2	2
Тема 7. Регрессионный анализ Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	12	10	4	6	-	2	-	-	2	-
Тема 8. Дисперсионный анализ Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	12	10	4	6	-	2	-	-	2	-
Тема 9. Многомерные методы и модели. Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	14	10	4	6	-	4	-	2	2	-
Курсовая работа	Не предусмотрена									
Промежуточный контроль	Зачет с оценкой									
ИТОГО	108	66	26	40	-	42	12	6	12	12

* - часов в интерактивной форме

для очно-заочной формы обучения

Наименование тем/разделов	ВСЕГ О	Аудиторные занятия	СРС
---------------------------	-----------	--------------------	-----

		Всего (ак.ч)	Лек.	Практ./Сем.	КСР	Всего (ак.ч.)	Реферат	Эссе	Контрольная работа	Самостоятельное изучение учебной литературы
Тема 1. Использование математических методов в психологии и границы их применимости Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	10	4	2	2	-	6	2	2	-	2
Тема 2. Основы измерения и количественного описания данных Код компетенции: ОПК-2, ЛПК-3	12	4	2	2	-	8	2	2	2	2
Тема 3. Общие принципы проверки статистических гипотез Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	12	6	2	4	-	6	2	-	2	2
Тема 4. Параметрические критерии различий Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	12	6	2	4	-	6	2	-	2	2
Тема 5. Непараметрические критерии различий Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	12	6	2	4	-	6	2	-	2	2
Тема 6. Корреляционный анализ Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	12	6	2	4/2*	-	6	2	-	2	2
Тема 7. Регрессионный анализ Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	12	6	2	4	-	6	2	-	2	2
Тема 8. Дисперсионный анализ Код компетенции: ОПК-2, ОПК-3	12	6	2	4	-	6	2	-	2	2
Тема 9. Многомерные методы и модели. Код компетенции: ОПК-2,	14	6	2	4	-	8	-	2	2	4

ОПК-3										
Курсовая работа	Не предусмотрена									
Промежуточный контроль	Зачет с оценкой									
ИТОГО	108	50	18	32		58	16	6	16	20

* - часов в интерактивной форме

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела
1.	Тема 1. Использование математических методов в психологии и границы их применимости	<p>Проблема измерения в психологии. Особенности измерения психологических величин. Понятие о вариабельности и многофакторности измеряемых признаков. Типы задач в профессиональной работе психолога, требующие математического обобщения результатов. Признаки и переменные.</p> <p>Подготовка данных к математической обработке: протоколирование данных; составление сводных таблиц (табулирование данных); построение таблиц сгруппированных частот; графическое представление полученных распределений; определение квантилей: понятие о квартилях, квинтилях, децилях и процентилях.</p> <p>Понятие измерения. Виды измерительных шкал и свойства психологических объектов измерения. Номинативная шкала (шкала наименований) как способ классификации или распределения объектов. Порядковая (ранговая) шкала как способ расположения измеряемых признаков по рангу – по типу «больше – меньше», «выше – ниже» и т.д. Ранжирование. Правила ранжирования. Случай одинаковых рангов. Шкала интервалов и её свойства. Распределение значений по принципу: «больше на определенное количество единиц – меньше на определенное количество единиц». Отсутствие точки отсчета. Семантический дифференциал Ч. Осгуда как пример измерения по интервальной шкале. Шкала стенов. Шкала (равных) отношений, ее особенности. Наличие фиксированного нуля.</p> <p>Схема перевода экспериментальных результатов в значения шкалы, применяемой для представления психологических результатов.</p>
2.	Тема 2. Основы измерения и количественного описания данных	<p>Понятие генеральной совокупности. Понятие выборки как подгруппы элементов (испытуемых), выделенной из генеральной совокупности для проведения эксперимента. Объем выборки. Полное (сплошное) и выборочное исследование. Зависимые и независимые выборки. Требования к выборке при решении различных задач. Репрезентативность выборки. Формирование и объем репрезентативной выборки.</p> <p>Формы учета результатов измерений. Систематизация</p>

		<p>результатов эксперимента. Группировка данных как прием, позволяющий глубже выявить связи между изучаемыми явлениями. Таблица исходных данных как форма группировки экспериментальных данных. Таблицы сопряженности номинативных признаков. Понятие распределения и гистограммы. Таблицы и графики распределения частот. Построение гистограмм в компьютерных программах EXCELL и SPSS.</p> <p>Первичные описательные статистики. Меры центральной тенденции: среднее арифметическое. Преимущества и недостатки. Понятие моды как наиболее часто встречаемого признака в выборке. Правила нахождения моды для разных случаев. Бимодальные и мультимодальные выборки. Медиана как значение, делящее упорядоченное множество пополам.</p> <p>Меры изменчивости. Разброс выборки. Дисперсия как характеристика отклонения от среднего. Стандартное отклонение.</p> <p>Анализ номинативных данных. Критерий согласия распределений хи - квадрат. Сравнение эмпирического распределения с теоретическим или двух эмпирических распределений друг с другом. Назначение критерия. Условия применения критерия хи- квадрат.</p> <p>Расчет различных математических показателей в компьютерных программах EXCELL и SPSS.</p>
3.	Тема 3. Общие принципы проверки статистических гипотез	<p>Закон нормального распределения и его применение. Понятие нормального распределения и его параметры: среднее арифметическое и стандартное отклонение. Идеальная кривая нормального распределения К. Гаусса. Свойства кривой. Совпадение значений среднего арифметического, моды и медианы. Ассиметричные распределения: левосторонние, правосторонние.</p> <p>Понятие статистической гипотезы. Сущность проверки статистической гипотезы – установить, согласуются ли экспериментальные результаты и выдвинутая гипотеза; допустимо ли отнести расхождение между ними за счет случайных величин. Нуль – гипотеза. Понятие уровня статистической значимости как вероятности ошибки при принятии решения об отклонении нулевой гипотезы. Уровни статистической значимости. Этапы принятия статистической гипотезы (решения).</p> <p>Понятие параметрических и непараметрических методов обработки данных. Достоинства и недостатки параметрических и непараметрических критериев. Рекомендации к выбору критериев.</p>
4.	Тема 4. Параметрические критерии различий	<p>Параметрические критерии как критерии, включающие в форму расчета параметры распределения – средние и дисперсию. t-критерий Стьюдента: оценка различий средних величин двух выборок, распределенных по нормальному закону. Случай связанных выборок. Случай несвязных</p>

		выборок. Условия применения t- критерия Стьюдента. F - критерий Фишера. Сравнение величины выборочных дисперсий двух рядов наблюдений. Расчет критериев в WINDOWS EXCELL и SPSS.
5.	Тема 5. Непараметрические критерии различий	Непараметрические критерии – критерии, в которых не рассчитывается данная пара параметров. Критерий U Вилкоксона – Манна-Уитни: оценка различий по уровню выраженности какого-либо признака для двух независимых (несвязных) выборок. Условия применения Критерия U для связанных выборок. Другие непараметрические критерии: критерий Q Розенбаума: оценка различий между двумя выборками по уровню какого-либо признака, измеренного количественно. S - Критерий тенденций Джонкира: выявление тенденций изменения признака при переходе от выборки к выборке при сопоставлении трех и более выборок. Вычисление критериев в компьютерных статистических программах.
6.	Тема 6. Корреляционный анализ	Понятие корреляционного анализа. Виды корреляционных связей. Положительная, отрицательная и другие виды корреляций. Выбросы. Задача корреляционного анализа – установление направления (положительное, отрицательное) и формы (линейная, нелинейная) связи между варьирующими признаками; измерение её тесноты, проверка уровня значимости полученных коэффициентов корреляции. Коэффициент линейной корреляции Пирсона. Максимальная и минимальная величины коэффициента. Значение знака коэффициента корреляции («+» или «-») для интерпретации полученной связи. Условия для применения коэффициента корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции рангов Спирмена – непараметрический показатель связи между переменными, измеренными в ранговой шкале. Определение степени тесноты связи порядковых признаков, которые в данном случае представляют собой ранги сравниваемых величин. Случай одинаковых (равных) рангов. Соблюдение определенных условий для применения коэффициента корреляции Спирмена. Коэффициент ассоциации – аналог коэффициента корреляции Пирсона для дихотомических данных. Расчет уровней значимости коэффициентов корреляции. Бисериальный коэффициент корреляции. Множественная корреляция. Частная корреляция. Расчет коэффициентов корреляции в программах EXCELL и SPSS.
7.	Тема 7. Регрессионный анализ	Понятие регрессии как изменение функции (Y) в зависимости от изменений одного или нескольких аргументов (X). Линия регрессии как графическое выражение регрессионного уравнения и как наилучшее предсказание зависимой переменной (Y) по независимой (X). Соблюдение определенных условий для применения метода линейного регрессионного анализа. Множественная

		линейная регрессия. Нелинейная регрессия. Вычисление регрессии в SPSS.
8.	Тема 8. Дисперсионный анализ	Понятие дисперсионного анализа как анализа изменчивости признака под влиянием каких-либо контролируемых отдельных факторов. ANOVA как анализ вариативности. Задачи дисперсионного анализа – вычленение вариативности тройкого рода: обусловленную действием каждой из исследуемых независимых переменных; 2) обусловленную взаимодействием исследуемых независимых переменных; 3) случайную вариативность, обусловленную всеми другими неизвестными переменными. Однофакторный дисперсионный анализ. « Быстрые» методы – критерии дисперсионного анализа: критерий Линка и Уоллеса; критерий Немени. Использование программы SPSS для расчета дисперсионного анализа.
9.	Тема 9. Многомерные методы и модели.	Назначение и классификация многомерных методов. Множественный регрессионный анализ. Дискриминантный анализ. Многомерное шкалирование. Понятие факторного анализа как статистического метода, используемого при обработке больших массивов экспериментальных данных. Задачи факторного анализа – сокращение числа переменных и определение структуры взаимосвязи между переменными, т.е. классификация переменных. Отличие факторного анализа от описанных выше методов. Корреляционные связи как материал для факторного анализа. Понятие фактора, факторной нагрузки или веса. Условия применения факторного анализа. Приемы для определения числа факторов. Вращение факторов. Использование факторного анализа в психологии. Кластерный анализ. Использование программы SPSS для факторного и кластерного анализа.

5. Лабораторный практикум

Не предусмотрен.

6. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ темы (раздела)	Тематика практических занятий (семинаров)	zet/ак.ч. ОФО/ ОЗФО
1.	Тема 1. Использование математических методов в психологии и границы их применимости	1. Математика и психология: грани взаимодействия 2. Понятие об измерении. Особенности измерения в психологии. 3. Шкалы измерений	2/2
2.	Тема 2. Основы измерения и	1. Основные статистические понятия. Генеральная и выборочная совокупности.	4/2

	количественного описания данных	2. Переменная величина. Уровни значимости. 3. Достоверность результатов исследования. 4. Меры изменчивости.	
3.	<u>Тема 3.</u> Общие принципы проверки статистических гипотез	1. Протоколирование, табулирование данных. 2. Определение квантилей. 3. Графическое представление результатов	4/4
4.	<u>Тема 4.</u> Параметрические критерии различий	1. Нормальное распределение 2. Коэффициенты асимметрии, эксцесса 3. Критерий хи-квадрат (χ^2)	4/4
5.	<u>Тема 5.</u> Непараметрические критерии различий	1. Коэффициент корреляции Фехнера 2. Коэффициент корреляции Пирсона 3. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена 4. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла (τ Кендалла)	4/4
6.	<u>Тема 6.</u> Корреляционный анализ	1. t - критерий Стьюдента 2. Критерий Фишера (F)	4/4
7.	<u>Тема 7.</u> Регрессионный анализ	1. Критерий знаков. Критерий Вилкоксона 2. Непараметрический критерий Q Розенбаума 3. U -критерий Манна – Уитни	6/4
8.	<u>Тема 8.</u> Дисперсионный анализ	1. Однофакторный дисперсионный анализ 2. Двухфакторный дисперсионный анализ	6/4
9.	<u>Тема 9.</u> Многомерные методы и модели	1. Кластерный анализ 2. Факторный анализ 3. Использование SPSS для статистических расчетов	6/4
	<u>ИТОГО</u>		40/32

Интерактивные занятия

№ п/п	Тема	Форма и ее описание	zet/ак.ч ОФО/ ОЗФО
1.	<u>Тема 5.</u> Корреляционный анализ	Выполнение корреляционных расчетов (критерий Стьюдента, Критерий Фишера (F))	2*/2*
	ИТОГО		2*/2*

7.Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Использование математических методов в психологии и границы их применимости	ОПК-2, ОПК-3	Реферат, эссе
2.	Тема 2. Основы измерения и количественного описания данных	ОПК-2, ОПК-3	Реферат, эссе
3.	Тема 3. Общие принципы проверки статистических гипотез	ОПК-2, ОПК-3	Реферат
4.	Тема 4. Параметрические критерии различий	ОПК-2, ОПК-3	контр. работа
5.	Тема 5. Непараметрические критерии различий	ОПК-2, ОПК-3	Реферат, контр.работа
6.	Тема 6. Корреляционный анализ	ОПК-2, ОПК-3	контр. раб, реферат
7.	Тема 7. Регрессионный анализ	ОПК-2, ОПК-3	контр. раб
8.	Тема 8. Дисперсионный анализ	ОПК-2, ОПК-3	Реферат, контр.раб.
9.	Тема 9. Многомерные методы и модели.	ОПК-2, ОПК-3	Реферат, контр.работа
10.	Промежуточный контроль	Все перечисленные компетенции	Зачет с оценкой (вопросы к зачету)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания формирования компетенций представлены в Приложении 1 «Фонд оценочных знаний по дисциплине «Математические методы в психологии»»

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Высоков, И.Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум/И.Е. Высоков.- 2-е изд, перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022.- 431с. Бусыгина, Н.П. Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебник для вузов/ Н.П. Бусыгина.- М.: Юрайт, 2022.-423с.

2. Дорофеев, В.А. Основы регрессионного моделирования для психологов: учебное пособие по дисциплине «Математическая статистика и математические методы в психологии» / В.А. Дорофеев, Ю.А. Мочалова; Министерство науки и высшего образования РФ, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный

федеральный университет, 2018. – 130 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499592>

3. Ермолаев-Томин, О.Ю. Математические методы в психологии: учебник/О.Ю. Ермолаев-Томин. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 511с.(Г)

4. Кричевец А.Н. Математика для психологов: учебник.- М.: Флинта, 2008.- 376с.

5. Пехтерева, Л.В. Математические методы в гуманитарных исследованиях: учебное пособие: [16+] / Л.В. Пехтерева, Е.В. Исаева; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 202 с.: ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576453>

Дополнительная литература:

1. Балдин, К. В. Высшая математика: учебник : [16+] / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев; под общ. ред. К. В. Балдина. – 3-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 360 с.: табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497>

2. Лукьянов, А.С. Интерпретационный потенциал метода психологии: методология, теория, практика: [16+] / А.С. Лукьянов; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 142 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563071>

3. Ребзуев, Б.Г. Психологические исследования: анализ результатов с использованием программы Statistica: учеб.пособие// Б.Г. Ребзуев.-СПб.: Лань, 2022.-632с. Леньков, С.Л. Статистические методы в психологии: учебник и практикум для вузов/С.Л.Леньков Н.Е. Рубцова-3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2022.-311с.

9. Программное обеспечение (в т.ч. лицензионное)

– **Microsoft Windows 10** (Сублицензионный договор с ЗАО «СофтЛайн Трейд» №1009 от 10 сентября 2015г., Лицензионный сертификат. Лицензия № 65918509. 22 октября 2015, Акт предоставления прав от ЗАО "СофтЛайн Трейд" №Tr054282 от 05.11.2015);

– **Microsoft Windows 8** (Лицензионный сертификат. Лицензия № 62479020 от 27 сентября 2013. Акт предоставления прав от ЗАО "СофтЛайн Трейд" №Tr057753 от 10.10.2013г.);

– **Microsoft Office** (Лицензионный сертификат. Лицензия № 62479020 от 27 сентября 2013. Акт предоставления прав от ЗАО "СофтЛайн Трейд" №Tr057753 от 10.10.2013г.);

– **Microsoft Office** (Сублицензионный договор с ЗАО "СофтЛайн Трейд" №1009 от 10 сентября 2015г., Лицензионный сертификат. Лицензия № 65918509. 22 октября 2015, Акт предоставления прав от ЗАО "СофтЛайн Трейд" №Tr054282 от 05.11.2015);

– **Statistica Base v.10** (Лицензия № 134-059-102 от 25 июня 2015г., Товарная накладная №Tr033458 от 01.07.2015г.);

– **Альт-Инвест Сумм** (Акт на передачу прав №121 5 от 21.02.2018г. от ООО "Софтмагазин Трейд")

– **Программный комплекс «Psychometric Expert – 9 Master версии»** (сублицензионный договор №01-25/23 L1 от 25 января 2023г. с ООО «НПЦ Интроспекция»).

10. Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

Электронная библиотека РГБ <https://dvs.rsl.ru>
Официальная Россия <http://www.gov.ru/>
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»
<http://ecsocman.hse.ru>
Портал Архивы России Федерального архивного агентства <http://www.rusarchives.ru/>
Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) Многофункциональная
информационно-поисковая система Российской академии образования <http://elib.gnpbu.ru/>
Российский научный фонд (РНФ) <http://rscf.ru/ru>
БД ИНИОН РАН http://inion.ru/resources/bazy_dannykh-inion-ran/
КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>
Электронная библиотека Государственной публичной исторической библиотеки (ГПИИБ)
России <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-elektronnaya-biblioteka-gpib>
Библиотека учебной и научной литературы <http://sbiblio.com/>
Научная электронная библиотека (НЭБ) «ELIBRARY.RU» <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
Платонанет – Platona.net

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- <http://www.psytolerance.info> – психологические информационные сборники;
- <http://www.narotiv.ru> - Сборники научных статей по психологии;
- <http://www.psychological.ru> – Практическая психология;
- <http://www.vorpsy.ru> – Вопросы психологии;
- <http://www.psyedu.ru> – Психологическая наука и образование;
- <http://www.courier.com.ru> – Курьер образования
- <http://www.bookap.by.ru> – библиотека психологической литературы разных направлений;
- <http://magasine.mospsy.ru> – Московский психологический журнал;
- [PSY.Iseptember.ru](http://www.PSY.Iseptember.ru) – Ежедневник «Школьный психолог»;
- <http://www.psichol.ras.ru/08.shtml> – Психологический журнал;
- http://www.vlad_sadovsk.chat.ru/article.htm - Психологический вестник.
- URL: <http://psystudy.ru/index.php/num/2010n3-11/320-kornilova11.html>
Психологические исследования: электронный научный журнал. 2010. №3 (11).
- www.gospsy.ru – Сайт федерального общества педагогов-психологов. Нормативные документы, информация о конференциях и съездах, решениях по вопросам психологии в образовании.
- www.vorpsy.ru - Сайт журнала «Вопросы психологии». Удобный поиск по разделам (дисциплинам), темам и авторам статей.
- www.Psy.Iseptember.ru – Портал издательского дома «Первое сентября», газета «Школьный психолог». Статьи - публикации документов, касающихся психологической службы образования; методические рекомендации.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции: лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием;

Семинарские занятия: аудитории для практических и семинарских занятий с переносным, мультимедийным оборудованием;

Самостоятельная работа: аудитория для самостоятельной работы, читальный зал.

12. Методические указания по освоению дисциплины (для обучающихся):

Реферат

Реферат является промежуточной формой контроля знаний студентов и представляет собой письменное выполнение определенных творческих заданий. Целью выполнения реферата является систематизация и углубление знаний, полученных в результате лекционных и практических занятий, самостоятельного изучения учебной и специальной литературы, а также приобретение практических навыков самостоятельного разбора деловых ситуаций. В процессе выполнения реферата студент должен показать высокий уровень теоретической подготовки, проявить способности к проведению исследований и решению прикладных проблем, выдвигаемых практикой.

Ключевым требованием при подготовке реферата выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых решений, четко и логично излагать свои мысли. При подготовке реферата используется основная и дополнительная рекомендуемая литература и прочие источники, которые студент должен выбрать самостоятельно. Обсуждение рефератов проводится на семинарском занятии. Студент выступает с кратким сообщением по теме реферата, по результатам которого в группе проводится дискуссия. После обсуждения работа студента оценивается преподавателем.

Эссе студента – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи. Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д. Тема не должна инициировать изложение лишь определений понятий, ее цель – побуждать к размышлению.

Контрольная работа.

Контрольные работы предполагается проводить в форме тестирования.

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня знаний студентами на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний. Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого. Тестирование может проводиться в конце изучения каждой темы, группы тем для текущего контроля знаний или в конце курса для подготовки к итоговому экзамену (зачету). Результаты тестирования разбираются на практическом занятии, проводится анализ ошибок, обсуждение итогов в форме дискуссии.

Самостоятельное изучение литературы

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Самостоятельное изучение литературы нацелено на:

- закрепление знаний и умений, изученных в рамках аудиторной работы;
- расширение и углубление знаний по отдельным темам;
- освоение умений самопознания и саморазвития.

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Для лиц с нарушением слуха возможно представление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний студентов на практических занятиях осуществляется на основе письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных практических заданий. Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

С учетом состояния здоровья дома может быть проведен просмотр учебного фильма (например, при необходимости дополнительной звукоусиливающей аппаратуры (наушники)). В таком случае студент предоставляет письменный анализ, соответствующий предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете или экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний студентов на семинарских занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и практические задания).

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата не нуждаются в особых формах предоставления учебных материалов. Однако, с учетом состояния здоровья, часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). При невозможности посещения лекционных занятий студент может воспользоваться кратким конспектом лекций или иной литературой, рекомендованной преподавателем и доступной для студента.

При невозможности посещения практического занятия студент должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное практическое задание. Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным

работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстративного материала, схем, графиков, расчетов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости, процедура зачета может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype). Для этого по договоренности с преподавателем студент в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета. В таком случае зачет сдается в виде собеседования по вопросам.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ»

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, осваиваемых в процессе изучения дисциплины «Математические методы в психологии»

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	ОПК-2. Способен 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. Знает методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных, знает способы оценки достоверности эмпирических данных и обоснованности выводов научных исследований ОПК-2.2. Умеет применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных психологического исследования, умеет применять способы оценки достоверности эмпирических данных, умеет обосновывать выводы, полученные в психологическом исследовании. ОПК-2.3. Имеет навыки сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных психологического исследования, имеет навыки оценки достоверности эмпирических данных, обоснования выводов, полученных в психологическом исследовании.
2.	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	ОПК – 3.1. Знает адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, знает способы сбора данных для решения задач психодиагностики. ОПК – 3.2. Умеет применять адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, умеет организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в конкретной области психологических исследований и практики. ОПК – 3.3. Имеет навыки отбора адекватных, надежных и валидных методов количественной и качественной психологической оценки, имеет навыки сбора данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики.

2. Структура оценки показателей и критериев уровней сформированности компетенций по дисциплине. Шкала оценивания

Компетенции	Вид контроля	Форма компетентностно-ориентированного задания	Показатели и критерии оценивания	Максимальное количество баллов
ОПК-2, ОПК-3	Текущий контроль <i>(60 баллов)</i>	Реферат	Обозначена проблема и обоснована её актуальность, логично изложена собственная позиция, сформулированы вывод; Сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему; Соблюдены требования к внешнему оформлению, выдержан объём; Даны правильные ответы на дополнительные вопросы	10 баллов
ОПК-2, ОПК-3		Эссе	Знание и понимание теоретического материала; Умело используются приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений; Объясняются альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему; Соответствует жанру проблемной научной статьи	10 баллов
ОПК-2, ОПК-3		Контрольная работа	Тестирование, решение задач	40 баллов
ОПК-2, ОПК-3		Промежуточный контрольный зачет с оценкой <i>(40 баллов)</i>	Зачет с оценкой	40 баллов
ИТОГО по результатам освоения дисциплины				100 баллов

Критерии оценки уровней сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций		
пороговый	продвинутый	высокий
Баллы		
60-79	80-90	91-100

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ (60 баллов)

Контрольно-измерительные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и приобретенного опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

Реферат

В течение курса подразумевается написание реферата. Реферат – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Методические указания

В целях повышения эффективности изучаемой дисциплины студент может выбрать любую тему из предложенного преподавателем списка для подготовки реферата по исследуемой проблеме. При домашней подготовке реферата студент должен решить следующие задачи:

- обосновать актуальность и значимость темы;
- ознакомиться с литературой и сделать ее анализ;
- собрать необходимый материал для исследования;
- провести систематизацию и анализ собранных данных;
- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам по теме исследования;
- по результатам полученных данных сделать выводы.

Пояснительная записка по методике оценивания реферата:

Показатели и критерии оценивания реферата	Шкала оценивания реферата
Содержание соответствует теме.	2 балла
Обоснована актуальность темы, полно и логично изложен материал, сформулированы выводы.	2 балла
Сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему	2 балла
Соблюдены требования к оформлению	2 балла

Продуманное краткое выступление по теме, правильные ответы на дополнительные вопросы	2 балла
Итого	10 баллов

Примерные темы рефератов:

1. Место математических методов в познании психологической реальности
2. Границы применимости математики в психологии
3. Методы первичной статистической обработки результатов эксперимента
4. Методы вторичной статистической обработки результатов эксперимента
5. Сравнительный анализ параметрических и непараметрических методов математической статистики
6. Психологические тесты и математическая интерпретация их результатов
7. Выборка в психологическом исследовании
8. Психологический смысл различных шкал измерения
9. Стандартизация психологических тестов
10. Конструктивность, валидность, надежность психологических тестов
11. Сравнительный анализ различных коэффициентов корреляции
12. Область применения в психологии кластерного анализа
13. «Факторная методология» в построении психологических тестов
14. Математическая оценка результатов тестирования и вероятностное прогнозирование поведения человека
15. Математическая статистика и телеологическая детерминация поведения человека
16. Среднестатистические или идеальные показатели как основа оценки результативности обучения
17. Методы математической статистики в педагогической психологии: область применения, границы, проблемы

Эссе

Эссе от французского "essai", англ. "essay", "assay" - попытка, проба, очерк; от латинского "exagium" - взвешивание. Создателем жанра эссе считается М.Монтень ("Опыты", 1580 г.). Это прозаическое сочинение - рассуждение небольшого объема со свободной композицией. Жанр критики и публицистики, свободная трактовка какой-либо проблемы. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендует на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета. Как правило, эссе предполагает новое, субъективно окрашенное слово о чем - либо и может иметь философский, историко-биографический, публицистический, литературно-критический, научно-популярный, беллетристический характер.

Эссе студента - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи. Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от

специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д. Тема не должна инициировать изложение лишь определений понятий, ее цель — побуждать к размышлению.

Тематика эссе:

1. Индивидуальность, уникальность человека и статистика
2. Экспертные методы оценки в зеркале математической статистики
3. Математика и интуиция

Пояснительная записка по методике оценивания эссе:

Показатели и критерии оценивания реферата	Шкала оценивания реферата
Содержание соответствует теме.	2 балла
Обоснована актуальность темы, логично изложен материал, сформулированы выводы.	2 балла
Сформулирована собственная точка зрения на рассматриваемую проблему	4 балла
Соблюдены требования к оформлению	2 балла
Итого	10 баллов

Контрольные работы

В течение курса предусмотрено проведение контрольных работ в виде решения тестовых заданий. В современном образовании тестирование используется в качестве наиболее эффективной формы контроля и самоконтроля полученных знаний по соответствующим темам учебного курса. Тестирование способствует формированию профессионального мышления, повышению понятийной культуры, развитию когнитивных способностей специалистов. Предлагаемые задания предназначены для усвоения основных положений курса, для закрепления знаний, полученных в процессе лекционного курса и самостоятельной работы с основной и дополнительной литературой.

В условиях заочной формы получения высшего образования, тестирование оказывает существенную помощь преподавателю для организации итогового контроля знаний студентов. Тестирование позволяет реально оценить знания по курсу и выявить имеющиеся пробелы в усвоении учебного материала. Тестирование имеет ряд несомненных достоинств. Во-первых, данная форма контроля, как правило, дает достаточно надежный результат, поскольку опрос проводится по большому числу вопросов и «элемент угадывания» не имеет существенного значения. Во-вторых, все тестируемые находятся в равных условиях, а механизм проверки заданий практически исключает «предвзятость» проверяющего. Все это делает данную форму контроля убедительной не только для преподавателя, но и для самих студентов.

Результаты тестирования разбираются на практическом занятии, проводится анализ ошибок, обсуждение итогов в форме дискуссии. При выполнении тестов необходимо обратиться к учебникам и учебным пособиям, имеющимся в библиотеке учебного заведения.

Пояснительная записка по методике оценивания контрольной работы:

Показатели и критерии оценивания контрольной работы	Шкала оценивания контрольной работы
Тестирование в виде решения практических задач:	40 баллов

Примерные тесты и задания для контрольных работ:

Вариант №1

Задание № 1.

Определите, к какому типу измерений и к какой шкале относятся следующие данные:

- Числа, кодирующие тип темперамента человека.
- Академический ранг (ассистент, доцент, профессор) как мера продвижения по службе.
- Числа, показывающие выраженность экстра-интраверсии, нейротизма, психотизма, полученные по методике РЕН Г. и С. Айзенк.
- Метрическая система измерения расстояний.
- Номера историй болезни.
- Латентный период решения перцептивной задачи.

Задание № 2.

Следующие данные представляют собой оценки 45 взрослых людей в тесте на определение коэффициента интеллекта Стенфорда-Бине:

141 104 101 130 148 92 87 115 91 96 100 133 124 92 123
132 118 98 101 107 97 124 118 146 107 110 111 138 121 129
106 135 97 108 108 107 110 101 129 105 105 110 116 113 123

Вам необходимо:

- Построить гистограмму признака "Коэффициент интеллекта" по данной выборке.
- Найти Моду и Медиану распределения признака.

Задание № 3

Выборка объемом 30 человек, разбитая на две равные группы по признаку пола, прошла функциональную диагностику мозговой активности, в результате которой у 13 женщин и 4 мужчин было выявлено доминирование правого полушария, а у 2 женщин и 11 мужчин — доминирование левого полушария. Проверьте гипотезу о связи функциональной асимметрии головного мозга с полом.

Задание № 4

В исследовании Скаковского изучалась проблема психологических барьеров при обращении в службу знакомств у мужчин и у женщин. В эксперименте участвовало 17 мужчин и 23 женщины в возрасте от 17 до 45 лет (средний возраст 32,5 года). Испытуемые должны были отметить на отрезке точку, соответствующую интенсивности внутреннего сопротивления (ИВС), которое им пришлось преодолеть, чтобы обратиться в службу знакомств. Длина отрезка, отражающая максимально возможное сопротивление, составляла 100 мм. В табл. 2 приведены показатели интенсивности сопротивления, выраженные в миллиметрах.

Можно ли утверждать, что мужчинам приходится преодолевать субъективно более мощное сопротивление?

Показатели интенсивности внутреннего сопротивления при обращении в службу знакомств (ИВС, в мм)

Мужч.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17						
ИВС	81	80	73	72	72	69	69	65	65	62	60	54	54	43	30	26	26						
Женщ.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
ИВС	70	66	66	63	63	61	60	54	47	43	41	40	39	38	38	35	30	27	25	23	17	10	9

Задание № 5

По методике Тулуз-Пьерона исследовалось оперативное внимание у 10 детей в возрасте от 5 лет до 10 лет. **Установить, зависит ли скорость выполнения корректурной пробы** (среднее число просмотренных знаков за 10 минут) **от возраста** (для соблюдения интервальности шкалы месяцы переведены в доли года).

Испытуемые	Возраст	Скорость V
1. Саша Д.	7,42	81,1
2. Дамир	7,83	84,5
3. Женя	5,67	25,9
4. Оля	6,75	46,9
5. Кирилл М.	5,83	44,8
6. Кирилл С.	6,17	39,9
7. Кирилл К.	6,25	40,8
8. Саша Ю.	7,17	44,1
9. Юля П.	10,08	71
10. Юля К.	6,83	30,4

Задание №6

12 участников комплексной программы тренинга партнерского общения, продолжавшегося 7 дней, дважды оценивали у себя уровень владения важнейшими коммуникативными навыками: "аргументация". Первое измерение производилось в первый день тренинга, второе — в последний. Участники должны были также отметить для себя реально достижимый, с их точки зрения, индивидуальный идеал в развитии навыка. Все измерения производились по 10-балльной шкале. Данные представлены в таблице.

Вам необходимо проверить, уменьшается ли расхождение между "идеальным" и реальным уровнями владения навыком после тренинга?

Оценки реального и идеального уровней развития коммуникативных навыков

Код имени испытуемого		1 измерение — в 1-й день тренинга		2 измерение — в последний день тренинга	
		Аргументация		Аргументация	
		Реал.	Идеал.	Реал.	Идеал.
1	И.	5	8	7	9
2	Я.	4	5	5	7
3	З.	5	8	6	8
4	Р.	5	7	5	7
5	К.	4	8	5	10
6	Н.	3	6	6	8
7	Е.	2	6	5	7

8	Л.	3	7	5	9
9	Д.	5	9	5	9
10	Т.	5	8	6	10
11	Ч.	3	9	3	9
12	Б.	4	7	5	8

4. Оценочные средства промежуточного контроля (40 баллов)

Форма промежуточного контроля определяется учебным планом по данной дисциплине.

4.1. Зачет с оценкой

Билет на зачете состоит из двух вопросов, на которые нужно дать развернутый ответ.

Пояснительная записка по методике оценивания зачета:

Показатели и критерии оценивания зачета	Шкала оценивания зачета
Показывает хорошие знания изученного учебного материала, самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса	10
Полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса	10
Владеет основными терминами и понятиями изученного курса	10
Показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт	10
Итого	40

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Основные этапы подготовки экспериментальных данных к математической обработке.
2. Понятие о квантилях. Разновидности квантилей и методика их определения. Области использования квантилей.
3. Меры центральной тенденции (мода, медиана, среднее арифметическое и среднее геометрическое значения). Свойства среднего арифметического.
4. Непараметрические меры изменчивости (вариабельности) признака.
5. Параметрические меры изменчивости. Свойства дисперсии.
6. Основные характеристики теоретического нормального распределения.
7. Сравнение экспериментального распределения с теоретическим (нормальным) распределением по коэффициенту асимметрии и показателю эксцесса. Причины асимметрии и эксцесса эмпирических распределений.
8. Сравнение экспериментального распределения с теоретическим (нормальным) распределением по критерию χ^2 Пирсона и критерию I Колмогорова.
9. Равномерное распределение. Использование критерия χ^2 Пирсона и критерия I Колмогорова для оценки соответствия эмпирического распределения равномерному.
10. Биномиальное распределение и его роль в прогнозировании вероятности взаимоисключающих событий. Формулы биномиального распределения.
11. Распределение Пуассона и область его применения. Формула Пуассона.
12. Непараметрические критерии различий между двумя независимыми выборками: критерий Розенбаума и критерий Манна – Уитни.
13. Критерий Стьюдента и его использование для оценки различий между двумя независимыми выборками.

14. Критерий Фишера и его использование для оценки различий между двумя независимыми выборками.
15. Угловое преобразование Фишера и область его применения.
16. Коэффициент корреляции Фехнера. Принцип расчета коэффициента.
17. Коэффициент корреляции Пирсона и область его применения.
18. Коэффициент корреляции Спирмена и область его применения. Модификация формулы Спирмена для связанных рангов.
19. Коэффициент корреляции Кендалла и область его применения. Принцип расчета совпадений и инверсий.
20. Дихотомический коэффициент корреляции и область его применения.
21. Точечно-бисериальный коэффициент корреляции.
22. Рангово-бисериальный коэффициент корреляции.
23. Выбор коэффициента корреляции в зависимости от типа шкал сравниваемых переменных.
24. Понятие о корреляционных матрицах. Принципы построения корреляционных матриц.
25. Понятие о зависимости переменных величин. Формы зависимости. Метод подбора координат и его использование для определения формы зависимости.
26. Уравнение линейной регрессии и метод наименьших квадратов.
27. Уравнение множественной регрессии, область применения.
28. Непараметрические меры влияния: критерий знаков и критерий Вилкоксона.
29. Однофакторный дисперсионный анализ. Понятие о внутригрупповой (случайной) и межгрупповой (факториальной) дисперсии. Определение силы и достоверности влияния фактора.
30. Двухфакторный дисперсионный анализ. Основные требования к формированию ДДК.
31. Основные принципы и область применения кластерного анализа.
32. Факторный анализ и его использование в психологии.