

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра общей психологии

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
Ю.А. Устименко
«16» июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Б.1. О.02.02 Методы обработки психологических данных

Направление подготовки: **37.04.01 Психология**
Направленность (профиль): **Психологическое консультирование**
Форма обучения – очно-заочная
Курс – 1
Семестр – 1
Всего зачетных единиц – 2, часов – 72
Форма отчетности: зачет – 1 семестр

Программу разработал:
кандидат психологических наук, доцент Побокин П.А.

Одобрена на заседании кафедры общей психологии
«09» июня 2022 года, протокол № 11

Заведующий кафедрой д.пс.н., профессор Селиванов В.В.

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина «Методы обработки психологических данных» (Б1.О.02.04) входит в обязательную (базовую) часть ОП по направлению подготовки 37.04.01 Психология, программы магистратуры «Психологическое консультирование». Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении математики, математической статистики, и обеспечивает освоение таких дисциплин, связанных с использованием математических методов, как «Методология и методы научного исследования», «Качественные и количественные методы в психологии», «Основы преподавания психологии». Полученные навыки могут использоваться для обработки различных экспериментальных данных при подготовке контрольных и курсовых работ по изучаемым дисциплинам и выпускных квалификационных работ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ОПК-2. Способность планировать, разрабатывать и реализовывать программы научного исследования для решения теоретических и практических задач в сфере профессиональной деятельности, применять обоснованные методы оценки исследовательских и прикладных программ	Знать: принципы разработки и планирования профессиональных программ научного исследования для решения теоретических и практических задач; методы оценки исследовательских программ по психологии. Уметь: планировать и реализовывать программы научного исследования; использовать результаты научных разработок для решения прикладных психологических проблем. Владеть: приемами разработки, планирования и реализации программ научного исследования для решения теоретических и практических задач в сфере профессиональной деятельности, владеть методами оценки научных программ в психологии.
ОПК-4. Способность проводить оценку психометрических характеристик используемых психодиагностических инструментов, составлять протоколы, заключения, отчеты по результатам психологической оценки, диагностики и экспертизы, а также представлять обратную связь по ним	Знать: общие принципы составления и содержание психологических протоколов, заключений, отчетов по результатам диагностики и экспертизы; основные психодиагностические тесты и другой инструментарий для проведения психодиагноза и экспертиз. Уметь: осуществлять оценку психометрических характеристик психодиагностического инструментария; используя данные психодиагностики, составлять протоколы, заключения, отчеты, представлять обратную связь по ним. Владеть: навыками составления протоколов, заключений, отчетов по оценке, диагностике и экспертизе личности, группы и организации; методами оценки психодиагностических инструментов (их валидности); разработки рекомендаций и коррекции по результатам психологической диагностики и экспертизы.
ПК-3. Анализ и систематизация научно-психологической	Знать: источники и способы систематизации научной информации; основы технологии

<p>информации по теме исследования; постановка проблемы и определение задач, разработка концептуальных моделей, рабочих планов, программ проведения, подбор методик, построение математических моделей; организация проведения исследования, анализ и интерпретация полученных результатов</p>	<p>проведения психологического исследования; особенности составления рабочих планов, программ проведения исследования; основные формы и содержание математических моделей в психологии. Уметь: формулировать цели и задачи психологического исследования; обобщенно интерпретировать полученные результаты проекта; подбирать методики для диагностики психических процессов, свойств, состояний; строить модели интерпретации результатов и их математические модели. Владеть: навыками систематизации научной информации; разработки плана, постановки проблемы, определения задач исследования; действиями по интерпретации полученных экспериментальных и теоретических результатов, их математической обработки.</p>
<p>ПК-5. Составление психодиагностических заключений и рекомендаций по их использованию в научно-исследовательской, экспертной и консультативной деятельности</p>	<p>Знать: разделы психодиагностики, основные психологические тесты, направленные на диагностику психических процессов, свойств, состояний, личности, субъектных характеристик; общие принципы составления и содержание психодиагностических заключений и рекомендаций в различных видах деятельности: научно-исследовательской, экспертной и консультативной. Уметь: осуществлять составление психодиагностических заключений и рекомендаций в научно-исследовательской, экспертной и консультативной деятельности. Владеть: навыками составления психодиагностических заключений и рекомендаций в научно-исследовательской, экспертной и консультативной деятельности.</p>

3. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных. Классификация задач психологического исследования и методов их решения. Первичная обработка данных психологического исследования.

Измерение в психологии. Типы шкал: шкала наименований, порядковая шкала, интервальная шкала, шкала отношений. Переменные и их измерение. Представление данных (ранжирование, распределение частот, распределение сгруппированных частот). Наглядное представление данных (полигон, гистограмма, кумулятивная кривая). Описательная статистика: меры центральной тенденции; меры изменчивости значений переменной относительно среднего; характеристики диапазона изменчивости; характеристики формы распределения. Анализ данных на компьютере в MS Excel (статистические функции, пакет анализа).

Статистические гипотезы. Нулевая, альтернативная гипотезы. Направленные, ненаправленные гипотезы. Статистические критерии. Параметрические и непараметрические критерии. Возможности и ограничения параметрических и непараметрических критериев. Уровни статистической значимости. Классификация задач психологического исследования и методов их решения. Методы одномерной и многомерной прикладной статистики.

Тема 2. Выявление различий в уровне исследуемого признака. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.

Обоснование задачи сопоставления и сравнения. Критерии различий: Q – критерий Розенбаума, U – критерий Манна-Уитни. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев.

Критерии различий: S – критерий тенденций Джонкира, H – критерий Крускала-Уоллиса. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев. Обоснование задачи исследований изменений. Сдвиг. Классификация сдвигов и критериев оценки их статистической достоверности. Критерии изменений: G – критерий знаков, T – критерий Вилкоксона. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев.

Критерии изменений: – критерий Фридмана, L – критерий тенденций Пейджа. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев.

Тема 3. Параметрические критерии. Выявление различий в распределении признака.

t–критерий Стьюдента. Случай несвязанных выборок; случай связанных выборок. F–критерий Фишера. Обоснование задачи сравнения распределений признака. Критерии согласия распределений: хи-квадрат – критерий Пирсона, λ – критерий Колмогорова-Смирнова. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев.

Тема 4. Корреляционно-регрессионный анализ.

Регрессия, регрессионный анализ, уравнение регрессии. Корреляция, корреляционный анализ. Диаграмма рассеивания.

Коэффициент корреляции Пирсона r . Свойства коэффициента корреляции. Статистическая значимость r .

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Назначение рангового коэффициента корреляции. Гипотезы. Расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Тема 5. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ.

Общая постановка задачи. Модель дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок. Анализ данных в Excel.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий		
			Лекции	практические занятия	самостоятельная работа
1.	Основные понятия, используемые в	12	2	4	6

	математической обработке психологических данных. Классификация задач психологического исследования и методов их решения. Первичная обработка данных психологического исследования.				
2.	Выявление различий в уровне исследуемого признака. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.	18	4	8	6
3.	Параметрические критерии. Выявление различий в распределении признака.	12	2	4	6
4.	Корреляционно-регрессионный анализ.	12	2	4	6
5.	Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ.	14	2	4	8
6.	Зачет	4			4
	ИТОГО	72	12	24	36

5. Виды образовательной деятельности¹

Занятия лекционного типа

Лекция 1.

1. Типы шкал.
2. Статистические гипотезы. Правило отклонения нулевой гипотезы и принятия альтернативной гипотезы.
3. Параметрические и непараметрические критерии.

Лекция 2.

1. U – критерий Манна-Уитни.
2. H – критерий Крускала-Уоллиса, Q–критерий Розенбаума.
3. G – критерий знаков.
4. T – критерий Вилкоксона.

Лекция 3.

1. t–критерий Стьюдента.
2. хи-квадрат – критерий Пирсона.
3. λ – критерий Колмогорова-Смирнова.

Лекция 4.

¹ Содержание данного раздела может быть представлено в электронной информационно- образовательной среде СмолГУ или в опубликованном учебно-методическом пособии.

1. Корреляция.
2. Коэффициент корреляции Пирсона.
3. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Лекция 5.

1. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок.
2. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок.

Практические занятия 1-3. Первичная обработка данных психологического исследования.

Вопросы для обсуждения. Выборка, вариационный ряд, статистический ряд частот; ранжирование; числовые характеристики выборки: среднее, дисперсия, мода, медиана. Полигон частот, гистограмма.

Решение задач.

1. В результате применения психодиагностической методики для оценки объема внимания у детей были получены следующие показатели степени развитости данного свойства: 5, 6, 7, 3, 9, 5, 2, 8, 4, 7, 7, 9.

- Определить объем выборки;
- Записать выборку в виде вариационного ряда, записать статистический ряд частот;
- Определить медиану, моду;
- Проранжировать данные;
- Вычислить выборочное среднее, выборочную дисперсию;
- Построить полигон частот.

2. Следующие данные представляют оценки 75 взрослых людей в тесте на определение коэффициента интеллектуальности 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	116	113	123
83	127	112	114	105	127	114	113	106	139
95	105	95	105	106	109	102	102	102	89
108	92	131	86	134	104	94	121	107	103
105	110	116	113	123					

- Составьте таблицу статистического распределения, разбив промежуток наблюдаемых значений на 14 интервалов:

№ интервала	Границы интервалов		Центр интервала	Частота	Накопленная частота
	нижняя	верхняя			
1	80	85			
.....
14	145	150			

- Постройте гистограмму частот;

Самостоятельная работа

В таблице приведены данные по отсутствовавшим на работе за период в 60 рабочих дней:

Кол-во отсутствовавших	0	1	2	3	4	5	6
Количество дней	12	16	11	6	8	3	4

Определите среднюю, медиану и моду по этим данным. Постройте полигон частот.

Практические занятия 4-8. Выявление различий в уровне исследуемого признака.

Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака.

Вопросы для обсуждения. Критерии различий: Q – критерий Розенбаума, U – критерий Манна-Уитни. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев. Критерии различий: S – критерий тенденций Джонкира, H – критерий Крускала-Уоллиса. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев. Критерии изменений: G – критерий знаков, T – критерий Вилкоксона, – критерий Фридмана, L – критерий тенденций Пейджа

Решение задач.

1. В таблице приведены результаты обследования студентов физического и психологического факультетов одного из университетов с помощью методики Д.Векслера для измерения вербального и невербального интеллекта. Сопоставить выборки по уровню невербального интеллекта, с помощью критерия Манна-Уитни определить: превосходит одна из выборок другую по уровню невербального интеллекта или нет?

Студенты-физики		Студенты-психологи	
Испытуемый	Показатель невербального интеллекта	Испытуемый	Показатель невербального интеллекта
1	111	1	113
2	104	2	107
3	107	3	123
4	90	4	122
5	115	5	117
6	107	6	112
7	106	7	105

8	107	8	108
9	95	9	111
10	116	10	114
11	127	11	102
12	115	12	104
13	102		
14	99		

2. В исследовании изучалась проблема психологических барьеров при обращении в службу знакомств у мужчин и женщин. В эксперименте участвовали 17 мужчин и 23 женщины. Испытуемые должны были отметить на отрезке точку, соответствующую интенсивности внутреннего сопротивления, которое им пришлось преодолеть, чтобы обратиться в службу знакомств. Длина отрезка, отражающая максимально возможное сопротивление, составляла 100 мм. В таблице приведены показатели интенсивности сопротивления, выраженные в мм.

Можно ли утверждать, что мужчинам приходится преодолевать субъективно более мощное сопротивление (использовать Q-критерий Розенбаума)?

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

3. В таблице приводится время (в секундах) решения контрольных задач одиннадцатую учащимися до и после специальных упражнений по устному счету. С

помощью T–критерия Вилкоксона выяснить: можно ли считать, что эти упражнения улучшили способности учащихся в решении задач?

До упражнений	87	61	98	90	93	74	83	72	81	75	83
После упражнений	50	45	79	90	88	65	52	79	84	61	52

4. В исследовании было установлено, что испытуемые по-разному относятся к наказаниям, которые по отношению к их детям совершают разные люди. Оценки степени согласия с утверждениями о допустимости телесных наказаний приведены в таблице.

№ исп.	Условие 1 «Я сам наказываю»	Условие 2 «Бабушка наказывает»	Условие 3 «Учительница наказывает»
1	4	2	1
2	1	1	1
3	5	4	4
4	4	3	2
5	3	3	2
6	4	5	1
7	3	3	1
8	5	5	3
9	6	5	3
10	2	2	2
11	6	3	2
12	5	3	4

Можно ли говорить о достоверной тенденции в оценках (использовать L-критерий тенденций Пейджа)?

Самостоятельная работа

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

Оценки реального и идеального уровней развития коммуникативных навыков.

№	1 измерение						2 измерение					
	Активное слушание		Снижение эмоц. напряжения		аргументация		Активное слушание		Снижение эмоцион. напряжения		аргументация	
	Реал.	Идеал.	Реал.	Идеал.	Реал.	Идеал.	Реал.	Идеал.	Реал.	Идеал.	Реал.	Идеал.
1	6	9	5	8	5	8	7	10	6	10	7	9
2	3	5	1	3	4	5	5	7	4	6	5	7
3	4	6	4	6	5	8	8	10	7	8	6	8
4	4	6	4	5	5	7	6	7	5	7	5	7
5	6	9	4	9	4	8	4	10	5	10	5	10
6	6	8	5	8	3	6	8	9	7	9	6	8

7	3	8	5	10	2	6	7	8	8	10	5	7
8	6	9	5	8	3	7	5	8	7	10	5	9
9	6	8	5	9	5	9	7	8	6	9	5	9
10	5	8	6	9	5	8	7	10	7	10	6	10
11	6	8	6	10	3	9	5	10	4	9	3	9
12	6	8	3	10	4	7	7	9	6	8	5	8

С помощью критерия Т-Вилкоксона выяснить, ощущаются ли участниками достоверные сдвиги в уровне владения каждым из трех навыков после тренинга.

Практические занятия 9-13. Параметрические критерии. Выявление различий в распределении признака.

Вопросы для обсуждения. T-критерий Стьюдента. Случай несвязанных выборок; случай связанных выборок. F-критерий Фишера. Критерии согласия распределений: хи-квадрат – критерий Пирсона, λ – критерий Колмогорова-Смирнова. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев.

Решение задач.

1. Две группы школьников обучались по разным программам. Им было дано задание, состоящее из 10 задач. Можно ли считать, что разница в программах сказалась на результатах школьников (использовать t-критерий Стьюдента)? В таблицах дано число правильно решенных задач:

Выборка 1 Выборка 2

№	x	№	x
1	2	1	4
2	4	2	5
3	5	3	6
4	3	4	4
5	2	5	4
6	1	6	3
7	3	7	5
8	2	8	2
9	6	9	2
10	4	10	7

2. Для 10 человек была предложена специальная диета. После двухнедельного питания по этой диете масса их тела изменилась следующим образом:

Масса до диеты	Масса после диеты
68	60
80	84
92	87
81	79
70	74
79	71

78	72
66	67
57	57
76	70

Оказывает ли эта диета какое-то существенное действие на массу тела (использовать t-критерий Стьюдента для попарного сравнения)?

3. При методическом анализе влияния графического оформления опросного листа на степень заполняемости его респондентами был проанализирован ряд массивов заполненных анкет, отличающихся лишь по изучаемой характеристике. Для этого из каждого массива была взята выборка объемом в 10 анкет и оценены доверительные границы среднего числа пропущенных вопросов. Для двух массивов объемом в 400 анкет, каждая из которых содержала по 31 вопросу, были получены следующие данные:

Массив А		Массив В	
Число пропусков	Частота	Число пропусков	Частота
10	5	22	7
12	1	26	2
22	2	29	1
26	2		

С помощью критерия t-Стьюдента проверить, есть ли различия между этими выборками?

4. Пусть некоторый признак оценивался в терминах «очень низкий», «средний», «очень высокий» и был получен следующий ряд распределения для этих категорий:

Категория	Очень низкий	Средний	Очень высокий	Всего
Эмпирическое	5	10	9	24
Теоретическое				

Проверить гипотезу, что число респондентов во всех трех категориях одинаково, т.е. отличие этого распределения от равномерного распределения статистически незначимо.

Самостоятельная работа

Психолога интересует вопрос, будет ли уровень тревожности у подростков-сирот более высоким, чем у их сверстников из полных семей. Для решения этой задачи психолог провел анализ выраженности уровня тревожности в группе сирот и в группе детей из полных семей при помощи опросника Тейлора. 40 баллов и выше рассматривались как показатель очень высокого уровня тревоги. В первой группе из 10 человек очень высокий уровень тревожности наблюдался у 7 испытуемых, во второй группе из 13 человек он был обнаружен у 3 испытуемых. Можно ли считать подобные различия статистически значимыми?

Для расчетов заполните следующую таблицу:

Группа	Есть эффект		Нет эффекта		Суммы
	Кол-во испытуемых	% доля	Кол-во испытуемых	% доля	
Группа сирот					
Группа детей из полных семей					
Суммы					

Практические занятия 14-15. Корреляционно-регрессионный анализ.

Вопросы для обсуждения. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Назначение рангового коэффициента корреляции. Описание метода. Гипотезы. Расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Решение задач.

1. Ниже приводятся исходные оценки 12 учащихся школы по тесту абстрактного и вербального мышления:

Учащийся	<i>X</i>	<i>У</i>
	<i>Абстрактное мышление</i>	<i>Вербальное мышление</i>
A	40	37
B	49	42
C	44	25
D	42	40
E	24	19
F	48	39
G	36	27
H	25	14
I	45	43
J	28	16
K	31	20
L	39	35

- ✓ Построить диаграмму рассеивания.
 - ✓ Выяснить, существует ли связь между способностями к абстрактному и вербальному мышлению, рассчитав коэффициент корреляции Пирсона.
2. С помощью двух опросников (*X* и *У*), требующих альтернативных ответов «да» или «нет», были получены ответы 15 испытуемых. Результаты представлены в виде сумм баллов за утвердительные ответы для каждого испытуемого отдельно для опросника *X* и опросника *У*.
- ✓ Заполнить расчетную таблицу.
 - ✓ Определить, измеряют ли опросники *X* и *У* похожие личностные качества испытуемых, рассчитав коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

№ испытуемого	X	Y	R _x	R _y	d	d ²
1	47	75				
2	71	79				
3	52	85				
4	48	50				
5	35	49				
6	35	59				
7	41	75				
8	82	91				
9	72	102				
10	56	87				
11	59	70				
12	73	92				
13	60	54				
14	55	75				
15	41	68				

Самостоятельная работа

При ранжировании отметок на вступительных экзаменах и средних баллов за первую экзаменационную сессию одних и тех же лиц получены следующие ранги:

Студент	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
Вступ. экзамены	2	5	6	1	4	10	7	8	3	9
Экзамен. сессия	3	6	4	1	2	7	8	10	5	9

Найти коэффициент ранговой корреляции. Проверить его значимость.

Практические занятия 16-18. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ.

Вопросы для обсуждения. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок.

Решение задач.

1. Три группы водителей обучались по различным методикам. После окончания срока обучения был произведен тестовый контроль над случайно отобранными водителями из каждой группы. Получены следующие результаты:

№ группы	Число ошибок, допущенных водителями							Число контролируемых водителей
	1	3	2	1	0	2	1	
1	1	3	2	1	0	2	1	7
2	2	3	2	1	4	-	-	5
3	4	5	3	-	-	-	-	3

Проверить гипотезу об отсутствии влияния различных методик обучения на результаты тестового контроля водителей.

2. Для проверки влияния методик обучения производственным навыкам на

качество подготовки отбираются случайным образом из выпускников училищ четыре группы учеников, которые после окончания обучения (по разным методикам) показали следующие производственные результаты:

Группа (методика)	Выработка, шт./день							Число учеников
	60	80	75	80	85	70	-	
1	60	80	75	80	85	70	-	6
2	75	66	85	80	70	80	90	7
3	60	80	65	60	86	75	-	6
4	95	85	100	80	-	-	-	4

Проверить гипотезу об отсутствии влияния различных методик обучения на производственные навыки.

3. Группа из 4 испытуемых была обследована с помощью пяти экспериментальных заданий различной сложности. Можно ли считать, что уровень сложности задания влияет на длительность его выполнения?

Испытуемый	1 уровень	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень
1	28,7	26,7	21,6	25	28,2
2	24,5	28,5	27,7	28,7	32,5
3	23,2	24,7	20	24	24
4	29	28,7	22,5	28	27

Самостоятельная работа

Написать реферат по теме: «Применение дисперсионного анализа в психологии».

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Тестовые задания

1.

1. Определите измерение, которое относится к шкале наименований:
 - а) рост учеников в классе;
 - б) оценки знаний материала студентами во время экзамена;
 - в) числа, кодирующие темпераменты;
 - г) время решения задачи.
2. Были получены следующие оценки за контрольную работу по математике (для 10 учащихся): 5; 5; 4; 4; 4; 4; 3; 3; 3; 2. Определите ранговый порядок учеников.
 - а) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10;
 - б) 1,5; 1,5; 4,5; 4,5; 4,5; 4,5; 8; 8; 8; 10;
 - в) 1,5; 1,5; 4,5; 4,5; 4,5; 4,5; 8; 8; 8; 9;
 - г) 1; 1; 2; 2; 2; 2; 3; 3; 3; 4.

3. Какой метод предназначен для описания зависимости одной переменной от других переменных в виде уравнения:
- a) регрессионный анализ;
 - b) корреляционный анализ;
 - c) факторный анализ;
 - d) дисперсионный анализ.
4. Какое из перечисленных значений не может принимать коэффициент корреляции r :
- a) -1 ;
 - b) 0 ;
 - c) $1,25$;
 - d) $0,895$.
5. Какой из перечисленных уровней статистической значимости принято считать низшим:
- a) $0,1\%$ -ый уровень;
 - b) 1% -ый уровень;
 - c) $2,5\%$ -ый уровень;
 - d) 5% -ый уровень.
6. Нулевая гипотеза принимается, если:
- a) Эмпирическое значение критерия равно критическому значению, соответствующему $p \leq 0,05$;
 - b) Эмпирическое значение критерия больше критического значения, соответствующего $p \leq 0,05$;
 - c) Эмпирическое значение критерия больше либо равно критическому значению, соответствующему $p \leq 0,05$;
 - d) Эмпирическое значение критерия меньше критического значения, соответствующего $p \leq 0,05$.
7. Какой статистический критерий является параметрическим:
- a) U – критерий Манна-Уитни;
 - b) t - критерий Стьюдента;
 - c) T – критерий Вилкоксона;
 - d) G – критерий знаков.
8. Какой критерий не предназначен для выявления различий в уровне исследуемого признака между независимыми выборками:
- a) Q – критерий Розенбаума;
 - b) U – критерий Манна–Уитни;

- c) H – критерий Крускала–Уоллиса;
- d) G – критерий знаков.

9. Ситуационный сдвиг – это:

- a) Сопоставление показателей, полученных у одних и тех же испытуемых по одним и тем же методикам, но в разное время;
- b) Сопоставление показателей, полученных по одним и тем же методикам, но в разных условиях измерения;
- c) Сопоставление показателей, измеренных в обычных и воображаемых условиях;
- d) Сопоставление разных показателей одних и тех же испытуемых.

10. Дисперсионный анализ служит:

- a) для выявления различий в распределении признака;
- b) для изучения изменений признака под влиянием контролируемых факторов;
- c) для выявления степени согласованности изменений;
- d) для выявления сдвига значений исследуемого признака.

11. Примером зависимой выборки является:

- a) Исследование тревожности у девушек и юношей
- b) Измерение уровня тревожности до и после тренинга
- c) Сравнение среднего балла отметок учащихся двух 6-х классов
- d) Исследование показателей невербального интеллекта у студентов-физиков и студентов-психологов

Критерии оценивания тестового задания:

7-11 правильных ответов – «зачтено»;

0-6 правильных ответов – «не зачтено».

2. Написание терминологического диктанта

Дайте определение следующим понятиям:

«мода», «среднее отклонение», «параметрический критерий», «дисперсия», «порядковая шкала», «выборка», «медиана», «размах», «непараметрический критерий», «ранг», «номинативная шкала», «генеральная совокупность».

Критерии оценивания терминологического диктанта:

10-12 правильных ответов – «отлично»;

7-9 правильных ответов – «хорошо»;

5-6 правильных ответов – «удовлетворительно»;

0-4 правильных ответов – «неудовлетворительно».

3. Написание реферата по дисциплине

Требования по оформлению реферата

- 1) реферат должен содержать: титульный лист, аннотацию, содержание (оглавление), текст реферата, список используемых источников, приложения;
- 2) объем реферата не менее 10 страниц формата А4, шрифт Times New Roman, кегль 14 пт, междустрочный интервал -1,5, выравнивание текста – по ширине, нумерация страниц в нижнем колонтитуле;
- 3) на титульном листе указывается: название реферата, Фамилия И.О. исполнителя, факультет, специальность, курс, группа;
- 4) список использованных источников - не менее 3-х, полное указание выходных данных для книжных и периодических изданий, адреса сайтов с которых заимствован материал, по тексту реферата должны быть ссылки на источники;
- 5) реферат должен содержать достоверные и актуальные сведения на достаточном научном уровне;
- 6) реферат, кроме текста (формат .doc), может дополнительно содержать:
 - качественные цветные иллюстрации;
 - фрагменты программ;
 - исполняемые модули;
 - фрагменты информационных систем;
 - презентации;
 - другие материалы, качественно дополняющие основную часть реферата.

Критерии оценивания рефератов:

Оценка/Баллы	Критерии
«Отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«Удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«Неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

6.2. *Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации*

Вопросы к зачету

1. Этапы математизации психологии.
2. Основные задачи, решаемые при помощи математических методов. Место математических методов в психологии.
3. Основные понятия, используемые в математической обработке психологических данных.
4. Классификация задач психологического исследования и методов их решения.
5. Шкалы измерений: шкала наименований, порядковая шкала, интервальная шкала, шкала отношений.
6. Статистические гипотезы. Нулевая гипотеза, альтернативная гипотеза.
7. Статистические критерии. Параметрические и непараметрические критерии.
8. Уровни статистической значимости. Правило отклонения нулевой гипотезы и принятия альтернативной гипотезы.
9. U – критерий Манна-Уитни
10. Критерии различий: Q–критерий Розенбаума, H–критерий Крускала-Уоллиса.
11. Критерии изменений: G–критерий знаков, L–критерий Пейджа.
12. Параметрические критерии. t–критерий Стьюдента, F–критерий Фишера.
13. Критерии согласия распределений: χ^2 –критерий Пирсона, λ –критерий Колмогорова-Смирнова.
14. Критерий ϕ^* –угловое преобразование Фишера.
15. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
16. Коэффициент корреляции Пирсона.

Критерии оценивания уровня освоения дисциплины

Зачтено	Студент систематически успешно осваивал дисциплину, имеет оценки положительные оценки при текущих и промежуточных формах контроля знаний, регулярно отчитывался о выполнении самостоятельной работы, успешно защитил индивидуальное задание, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала, но допустившим погрешности в ответе на зачете и при выполнении контрольных заданий, однако
---------	--

	обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
Не зачтено	Студент имеет пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не ознакомился с основной литературой, предусмотренной программой, и не овладел базовыми знаниями, предусмотренными по данной дисциплине и определенными соответствующей программой курса (перечень основных знаний и умений, которыми должны овладеть студенты, является обязательным элементом рабочей программы курса).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Леньков, С. Л. Статистические методы в психологии : учебник и практикум для вузов / С. Л. Леньков, Н. Е. Рубцова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11061-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456341>

2. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04327-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434734>.

7.2 Дополнительная литература

1. Ключева И.А. Методы и приемы анализа данных средствами пакета STATISTICA. – Волгоград: Изд-во ФГОУ ВПО ВАГС, 2008.

2. Наследов А.Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. – СПб.: Питер, 2007.

3. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. – СПб.: Речь, 2007.

4. Кутейников А.Н. Математические методы в психологии. Учебно-методическое пособие. – СПб.: Речь, 2008. – 172 с.

5. Митина О.В. Математические методы в психологии. – М.: Аспект-Пресс, 2008.

6. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. – М.: Вильямс, 2006.

7. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: Речь, 2010.

8. Суходольский Г.В. Математические методы в психологии. – Харьков: Изд-во Гуманитарный центр, 2006.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
3. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>
4. Электронная библиотека Elibrary. <http://elibrary.ru/>
5. Вебинары и электронные публикации Intel - Обучение для будущего <http://www.iteach.ru>
6. Учебный портал по использованию ЭОР в образовательной деятельности eog.it.ru

8. Материально-техническое обеспечение

Персональные компьютеры. Принтеры. Выход в интернет. Сканер. Компьютерные классы с постоянным выходом в Интернет. Электронные библиотеки. Электронные ресурсы.

9. Программное обеспечение

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии обработки данных с помощью прикладных программных продуктов Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access; программные пакеты SPSS, STATA. Осуществляется поиск информации в WWW-пространстве; работа с Web-страницами и социальными ресурсами сети Интернет.

Полнотекстовые версии всех источников, указанных в списке основной литературы по дисциплине, размещены в автоматизированной библиотечно-информационной системе

университета.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022