

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.05.03 Математико-статистические методы в психолого-педагогических**  
**исследованиях**

Направление подготовки: 44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Направленность (профиль): Психология в образовании

Форма обучения – заочная

Курс – 3

Семестр – 6

Всего зачетных единиц – 2, часов – 72

Форма отчетности: зачет – 6 семестр

Программу разработал:

кандидат психологических наук, доцент Побокин П.А.

Одобрена на заседании кафедры общей психологии

« 9 » июня 2022 года, протокол №11

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Смоленск  
2022

## 1. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина «Математико-статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» (Б1.О.05.05) входит в обязательную (базовую) часть ОП по направлению подготовки 44.04.02 Психолого-педагогическое образование, программы бакалавриата «Психология в образовании». 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 психолого-педагогической деятельности», «Психолого-педагогический практикум», «Методология и методы психологического исследования». 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 <i>(в соответствии с разделом 7 общей характеристики ОП ВО)</i>
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>Знать:</b> основы технологии целеполагания; основы проектной деятельности в условиях действующих правовых норм; особенности процесса управления проектом; основы технологии принятия управленческих решений в рамках проектной деятельности в условиях имеющихся ресурсов и ограничений.  <b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи проекта; разрабатывать проект; использовать инструменты и методы управления содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими и материальными ресурсами; управлять рисками проекта; проектировать и организовывать процесс управления проектами; организовывать и контролировать выполнение проекта; разрабатывать управленческие решения в соответствии с целями и задачами проекта.  <b>Владеть:</b> специальной терминологией проектной деятельности и управления проектами; SMART-технологией постановки целей проекта; навыками построения дерева целей проекта; навыками применения различного инструментария в проектной деятельности; методами принятия управленческих решений в рамках проектной деятельности в условиях имеющихся ресурсов и ограничений.
<b>ПК-4.</b> Способен использовать	<b>Знать:</b> теорию, методологию психодиагностики,

<p>методы диагностики развития, общения, деятельности детей и обучающихся</p>	<p>классификацию психодиагностических методов, их возможности и ограничения, предъявляемые к ним требования.</p> <p><b>Уметь:</b> подбирать диагностический инструментарий, адекватный целям исследования; диагностировать интеллектуальные, личностные и эмоционально-волевые особенности, препятствующие нормальному протеканию процесса развития, обучения, воспитания и деятельности; изучать интересы, склонности, способности обучающихся.</p> <p><b>Владеть:</b> умениями планирования и проведения диагностического обследования с использованием стандартизированного инструментария, включая обработку и интерпретацию результатов.</p>
---	---

### 3. Содержание дисциплины

#### Тема 1. Основные понятия описательной статистики.

Измерение в психологии. Переменные и их измерение. Представление данных (ранжирование, распределение частот, распределение сгруппированных частот). Описательная статистика: меры центральной тенденции; меры изменчивости значений переменной относительно среднего; характеристики диапазона изменчивости; характеристики формы распределения. Статистические гипотезы. Нулевая, альтернативная гипотезы. Направленные, ненаправленные гипотезы. Статистические критерии. Параметрические и непараметрические критерии. Возможности и ограничения параметрических и непараметрических критериев. Уровни статистической значимости.

#### Тема 2. Методы одномерной прикладной статистики.

Обоснование задачи сопоставления и сравнения. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев. Обоснование задачи исследований изменений. Критерии различий:  $U$  – критерий Манна-Уитни,  $H$  – критерий Крускала-Уоллиса. Сдвиг. Классификация сдвигов и критериев оценки их статистической достоверности. Критерии изменений:  $G$  – критерий знаков,  $T$  – критерий Вилкоксона.  $t$ –критерий Стьюдента. Случай несвязанных выборок; случай связанных выборок.  $F$ –критерий Фишера. Обоснование задачи сравнения распределений признака. Критерии согласия распределений: хи-квадрат – критерий Пирсона,  $\lambda$  – критерий Колмогорова-Смирнова.

#### Тема 3. Методы многомерной прикладной статистики.

Понятие о многомерном нормальном распределении. Свойства коэффициента корреляции двух координат многомерного нормального распределения. Корреляционный анализ. Кластерный анализ: постановка задач. Использование различных метрик в кластерном анализе. Факторный анализ: постановка задач. Линейная модель факторного анализа. Примеры применения кластерного и факторного анализов в исследованиях по психологии. Дисперсионный анализ

#### 4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего Часов	Формы занятий		
			Лекции	практические занятия	самостоятельная работа
1.	Основные понятия описательной статистики	21	1	2	18
2.	Методы одномерной прикладной статистики	23	1	2	20
3.	Методы многомерной прикладной статистики	24	2	2	20
4.	Зачет	4			
ИТОГО		72	4	6	58

#### 5. Виды образовательной деятельности<sup>1</sup>

##### Занятия лекционного типа

##### Лекция 1. Основные понятия описательной статистики

1. Типы шкал.
2. Статистические гипотезы. Правило отклонения нулевой гипотезы и принятия альтернативной гипотезы.
3. Математическое ожидание, мода, дисперсия.

##### Лекция 2. Методы одномерной статистики

1. Параметрические и непараметрические критерии.
2. U – критерий Манна-Уитни.
3. H – критерий Крускала-Уоллиса
4. t–критерий Стьюдента для связных и несвязных выборок
5. G – критерий знаков и T – критерий Вилкоксона.

##### Лекция 3. Методы многомерной статистики

1. Коэффициент корреляции Пирсона.
2. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
3. Дисперсионный анализ
4. Кластерный анализ.

##### Практическое занятие 1. Основные понятия описательной статистики.

*Вопросы для обсуждения.* Выборка, вариационный ряд, статистический ряд частот;

---

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

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.

**Самостоятельная работа**

1. 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.

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;

## Практическое занятие 2. Методы одномерной статистики.

*Вопросы для обсуждения.* Критерии различий: U – критерий Манна-Уитни, H – критерий Крускала-Уоллиса. Назначение критериев, описание критериев, гипотезы, ограничения критериев, алгоритм подсчета критериев. Критерии изменений: G – критерий знаков, T – критерий Вилкоксона. T–критерий Стьюдента (случай несвязанных выборок; случай связанных выборок). F-критерий Фишера.

### 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. При приеме на работу сотрудников фирмы измерен уровень профессиональной пригодности (УПП). Соответствуют ли эмпирические данные нормальному закону распределения?

1	19	9	23
2	19	10	23
3	19	11	25
4	16	12	25
5	20	13	25
6	20	14	26
7	21	15	26

8	23	16	26
---	----	----	----

### *Самостоятельная работа*

1. 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?

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

2. В таблице приводится время (в секундах) решения контрольных задач одиннадцати учащимися до и после специальных упражнений по устному счету. С помощью Т-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
------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

3. 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.

4. 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					

### Практическое занятие 3. Методы многомерной статистики.

*Вопросы для обсуждения.* Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Назначение рангового коэффициента корреляции. Описание метода. Гипотезы. Расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок.

#### Решение задач.

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

Учащийся	X	Y
----------	---	---



	<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  $Y$ ), 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  $Y$ .

- ✓ Заполнить расчетную таблицу.
- ✓ Определить, измеряют ли опросники  $X$  и  $Y$  похожие личностные качества испытуемых, рассчитав коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

<i>№ испытуемого</i>	$X$	$Y$	$R_x$	$R_y$	$d$	$d^2$
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*

### 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

4. 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.

5. 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:
  - a) рост учеников в классе;
  - b) оценки знаний материала студентами во время экзамена;
  - c) числа, кодирующие темпераменты;
  - d) 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.
  - a) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10;
  - b) 1,5; 1,5; 4,5; 4,5; 4,5; 4,5; 8; 8; 8; 10;
  - c) 1,5; 1,5; 4,5; 4,5; 4,5; 4,5; 8; 8; 8; 9;
  - d) 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

- с) Сравнение среднего балла отметок учащихся двух 6-х классов
- д) 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 школа», «выборка», «медиана», «размах», «непараметрический критерий», «ранг», «номинативная школа», «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:  $\chi^2$ -критерий Пирсона,  $\lambda$ -критерий Колмогорова-Смирнова.
14. Критерий  $\varphi^*$ -угловое преобразование Фишера.
15. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
16. Коэффициент корреляции Пирсона.

#### Критерии оценивания уровня освоения дисциплины

<b>Зачтено</b>	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.
<b>Не зачтено</b>	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 eor.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