

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



А.А. Панфилов

« 25 » 06 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА В ПСИХОЛОГИИ»

Направление подготовки 37.03.01 - психология

Профиль подготовки

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час	СРС, час.	Форма промежут. контроля (экз./зачет)
2	2/72			18	54	зачет
Итого	2/72			18	54	зачет

г. Владимир
2018

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование общих представлений о месте математической статистики в профессиональной деятельности психолога, сущности и приемах математико-статистического анализа данных.

Задачами дисциплины является формирование профессиональных компетенций. Они выражаются в передаче обучающимся соответствующих компетенциям знаний, умений и навыков, которые должен демонстрировать обучающийся.

Изучение математической статистики в психологии осуществляется позволит студентам получить необходимые ориентиры на пути освоения таких дисциплин как «Математические методы в психологии», «Экспериментальная психология», «Психодиагностика», выработать умения и навыки, необходимые в исследовательской работе студентов.

Центральное место в изучении дисциплины занимает понятие «распределение случайной величины». В этой связи основное внимание студентов направлено на анализ распределений, полученных в результате сбора эмпирических данных.

Освоение дисциплины «Математическая статистика в психологии» проходит посредством лабораторных работ, в которых студенты будут знакомиться с основными понятиями математической статистики и вырабатывать умения и навыки по анализу эмпирических распределений случайной величины.

Значение данного курса в профессиональной подготовке по психологии определяется тем, что в современных условиях профессионал выступает как исследователь, владеющий не только приемами и техниками планирования исследования и методами психодиагностики, а также способами обработки и анализа полученных данных, умением формулировать выводы с опорой на результаты математико-статистического анализа.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **обще профессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК):**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способность к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности (ПК-6);
- способностью к участию в проведении психологических исследований на основе применения общеобразовательных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии (ПК-7);

- способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии (ПК-8).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Математическая статистика в психологии» является факультативной дисциплиной (ФТД.В) основной образовательной программы (ОПОП).

Для успешного освоения дисциплины, ее компетенций, находящих свое отражение в обозначенных ниже знаниях, умениях и навыках, студент должен владеть компетенциями, полученными в ходе ранее освоенных и осваиваемых дисциплин бакалаврской программы, таких как «Общий психологический практикум» (Б1.Б.03), «Экспериментальная психология» (Б1.Б.07), «Дифференциальная психология» (Б1.Б.13).

Успешное освоение дисциплины позволит обучающемуся использовать полученные знания в научно-исследовательской работе студентов, на этапе подготовки выпускной квалификационной работы, в будущей профессиональной деятельности практического психолога, при получении образования на следующих уровнях обучения.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины «Математическая статистика в психологии» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные понятия основные понятия статистики, необходимые для использования математических методов в психологии (ОПК-1, ПК-8);
- меры центральной тенденции и логику применения описательной статистики в психологии (ОПК-1, ПК-8);
- правила принятия и отклонения статистических гипотез (ПК-6, ПК-8);
- критерии согласия и однородности распределения (ПК-6, ПК-8);
- способы представления результатов, основанных на использовании математической статистики в психологии (ПК-6, ПК-8);

Уметь:

- определять вид распределения случайной величины (ОПК-1, ПК-8);
- использовать описательную статистику для распределения случайной величины (ОПК-1, ПК-8);
- применять критерии проверки двух распределений на их однородность и

согласованность (ПК-6, ПК-7, ПК-8).

- представлять результаты, полученные на основе использования математической статистики (ПК-6, ПК-7, ПК-8);

Владеть навыками:

- применения компьютерных средств математической статистики (ОПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-8);
- принятия и отклонения статистических гипотез (ОПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-8);
- критического оценивания результатов применения математической статистики и психологии (ОПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-8).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА В ПСИХОЛОГИИ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в аудиторных часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	
1.	Распределение случайной величины	2	1-2				2		8		1 / 50 %
2.	Меры центральной тенденции и рассеивания	2	3-6				6		14		Рейтинг-контроль № 1
3.	Графическое представление результатов описательной статистики	2	7-12				2		6		2 / 100 %
4.	Статистические гипотезы. Проверка согласованности эмпирического и теоретического распределений	2	13-16				6		18		Рейтинг-контроль №2
5.	Проверка распределений на однородность	2	17-18				2		8		Рейтинг-контроль №3
ВСЕГО за 2 семестр							18		54		зачет
ИТОГО							18		54		зачет

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Распределение случайной величины

Случайная величина, вероятность, абсолютная частота, относительная частота, распределение случайной величины, основные виды распределения случайной величины: норм., биномиальное, равномерное. Перцентильная кривая. Понятие об эмпирическом и теоретическом распределении.

Тема 2. Меры центральной тенденции и рассеивания

Параметры нормального распределения и меры центральной тенденции: среднее арифметическое, мода, медиана, стандартное отклонение (среднеквадратическое отклонение), дисперсия, правило трех сигм, асимметрия, эксцесс. Критерий асимметрии и эксцесса.

Тема 3. Графическое представление результатов описательной статистики

Описательная статистика в Excel. Построение графиков и гистограмм. Кольцевые и лепестковые диаграммы. Квартили. Ящики с усами. Графики плотности распределения.

Тема 4. Статистические гипотезы. Проверка согласованности эмпирического и теоретического распределений

Нулевая и альтернативная гипотезы. Ошибка первого и второго рода. Уровни значимости α (пороговый уровень) и p . Доверительные вероятности и уровни значимости. Правила приема и отклонения статистической гипотезы. Определение уровня p . Таблицы критических значений и число степеней свободы. Критерий Колмогорова-Смирнова, χ^2 , Таблицы сопряженности и проверка на взаимозависимость двух номинальных переменных. Биномиальный критерий m , точный критерий Фишера.

Тема 5. Проверка распределений на однородность

Критерий Колмогорова-Смирнова, χ^2 для проверки на однородность

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Программа дисциплины «Математическая статистика в психологии» реализуется посредством одной аудиторной формы учебной работы – лабораторные работы, а также через систему самостоятельной работы студентов, включающей в себя, помимо подготовки к

учебным занятиям, работу с литературой, задания для самостоятельной работы и контрольные задания. Все формы учебной работы сопровождаются методическими рекомендациями и материалами для их реализации.

В связи с тем, что дисциплина «Математическая статистика в психологии» имеет больше прикладную и практическую направленность и непосредственно связана с обработкой и анализом психологических исследований, обучение студента сопряжено с поэтапным решением задач, с которыми сталкивается исследователь в области психологии на этапе анализа и обработки эмпирических данных. В рамках лабораторных работ используются активные и интерактивные методы обучения: проблемные ситуации, позволяющие оценить экспериментальную ситуацию, выбрать методы решения проблемы и применить их.

Лабораторные работы строятся с применением следующих образовательных технологий:

- Информационно-коммуникационные технологии (темы 1-5)
- Проблемное обучение (темы 2-5);
- Индивидуальное обучение (темы 2, 4, 5);

Формы организации учебного процесса:

- Лабораторные работы с решением проблемных ситуаций (темы 1-5);
- Самостоятельная работа студентов (темы 1-5);
- Кейс-метод анализа экспериментальных ситуаций (темы 4, 5).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Контроль успеваемости и качества подготовки студентов осуществляется в форме качественной и количественной проверки выполнения студентами лабораторных работ и самостоятельной работы, требования к которым даны в методических рекомендациях к лабораторным работам и самостоятельной работе студентов УМКД

Текущий контроль осуществляется в рейтинговые недели и проводится в форме тестовых и контрольных заданий, выполнении лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математическая статистика в психологии» осуществляется в форме зачета, который включает в себя выполнение практического задания и ответ на вопрос зачета.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ В ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1) В группе кардиологических больных (n=16) с помощью опросника невротических расстройств была продиагностирована ипохондричность. Данные приведены в таблице.

№ испытуемого	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ипохондричность	55	57	52	53	61	55	51	60	54	55	58	55	53	61	55	60

2) После курса групповой психотерапии по снижению ипохондричности в вышеуказанной группе значения ипохондричности изменились.

№ испытуемого	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ипохондричность	44	41	42	41	43	41	36	40	40	44	44	43	38	41	39	41

3) . Одновременно с ипохондричностью по окончании курса групповой психотерапии была продиагностирована мотивация избегания неудач.

№ испытуемого	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
мотивация избегания неудач	15	14	13	8	12	9	6	10	9	14	14	12	8	10	9	9

4) Было проведено исследование личности студентов первокурсников различной профессиональной направленности с помощью 16-факторной методики Р. Кеттелла 16PF. Были получены следующие данные по фактору эмоциональной устойчивости (фактор «С»).

Психологи (N=29)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
13	17	15	15	13	9	13	10	22	21	17	12	22	19	19	9	21	11	14	17	11	16	17	19	17	15	16	13	14

Биологи (N=22)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
14	13	15	15	8	10	9	10	9	14	11	15	15	12	16	15	19	18	16	19	14	17

5) По фактору «В» - интеллект, методики 16PF в рамках исследования личностных различий студентов первокурсников были получены следующие данные

Психологи (N=29)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
10	9	11	9	10	10	9	11	12	11	11	12	12	9	10	10	9	12	11	5	11	10	10	9	12	10	10	10	8

Биологи (N=22)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
6	10	7	9	10	8	9	11	10	9	7	7	5	7	6	8	9	9	8	9	12	10

Экономисты (N=16)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	9	8	5	8	9	7	6	11	6	9	7	8	8	10	12

б) Дополнительно, для студентов психологов была изучена их творческая активность с помощью опросника "Определение творческой активности личности". Были получены следующие результаты

Психологи (N=29)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
20 35 16 15 24 20 34 20 30 14 27 14 31 26 24 25 25 33 32 8 27 16 12 26 18 17 13 22 19

7) В группе учителей ($n_1=16$) и дизайнеров ($n_2=16$) был продиагностирован показатель *коммуникабельности*.

№ испытуемого	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
учителя	10	9	8	9	7	8	7	8	5	9	6	5	9	6	8	7
дизайнеры	4	5	7	4	4	3	2	4	5	1	4	5	7	4	3	2

8) Исследовав временную перспективу студентов первокурсников исследователь выявил, что среди студентов можно выделить 4 группы, таких, что в первой группе окажутся студенты, указавшие, что планируют вступить в брак в возрасте 23-25 лет, во второй группе 26-28, в третьей 29-32 и в четвертой 33-35. Результаты методики 16 PF по фактору «М» – «мечтательность-практичность» распределились по группам следующим образом:

23-25 (n=22)	26-28 (n=25)	29-32 (n=13)	33-35 (n=16)
7	7	15	6
13	6	10	14
8	8	14	12
9	9	9	10
13	7	6	6
14	14	11	13
10	11	6	7
6	7	5	12
13	9	8	7
9	4	18	21
9	10	10	5
7	4	9	9
8	4	12	11
18	9		14
14	11		16
6	8		13
9	8		
8	11		
3	9		
11	12		
9	16		
10	10		
	8		
	8		
	7		

9) В группе психологов (n=20) по 10-балльной самооценочной шкале была оценена **уверенность в себе** при проведении психологической консультации. После прохождения ими многоступенчатого семинара по краткосрочной позитивной психотерапии показатели уверенности в себе были оценены психологами повторно.

№ испытуемого	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
до	6	4	7	6	5	4	5	6	8	6	7	8	5	6	8	7	5	7	7	7
после	9	8	9	8	8	9	8	5	10	7	6	9	9	8	10	7	8	6	9	10

10) Было проведено исследования темперамента у студентов с различной профессиональной направленностью, а также собраны данные экспертного опроса раскрывающие уровень нарушения дисциплины студентами, где 1 – низкий, 2 – средний, 3 – высокий уровень. Результаты представлены в таблице

№	Математик	Химик	Психолог	Филолог
1	холерик	2	холерик	1
2	флегматик	2	сангвиник	1
3	меланхолик	1	холерик	2
4	сангвиник	1	холерик	2
5	меланхолик	1	сангвиник	1
6	флегматик	2	флегматик	2
7	флегматик	1	сангвиник	3
8	меланхолик	3	холерик	1
9	меланхолик	1	меланхолик	1
10	флегматик	1	сангвиник	2
11	флегматик	2	холерик	1
12	холерик	3	флегматик	3
13	флегматик	3	сангвиник	1
14	сангвиник	2	флегматик	1
15	флегматик	3	флегматик	1
16	флегматик	1	холерик	2
17	флегматик	1	холерик	1
18	холерик	2	сангвиник	3
19	сангвиник	1	меланхолик	1
20	холерик	3	сангвиник	2
21	флегматик	2	флегматик	1
22	флегматик	2	холерик	2
23	меланхолик	1	меланхолик	1
24	сангвиник	2	меланхолик	3
25	флегматик	1	холерик	1

12) В таблице приведены данные обследования выборки юношей: данные методики исследования самоотношения С.Р. Пантелеева (за исключением двух шкал: самооценочность и «Я-зеркальное»), порядок рождения юношей и переменная содержащая информацию о социально-экономическом статусе семей (СЭСС) юношей, включающая в себя различные аспекты социально-экономического статуса (уровень доходов семьи, образование и профессия родителей и т.д.), переведенные в номинативную переменную.

№ испытуемого	Открытость	Самоуверенность	Саморуководство	Самопринятие	Самопривязанность	Внешняя конфликтность	Самообвинение	Рождение	СЭСС
---------------	------------	-----------------	-----------------	--------------	-------------------	-----------------------	---------------	----------	------

1	7	9	9	10	9	10	7	старший	выше среднего
2	4	7	7	7	9	12	8	средний	высокий
3	3	10	8	8	5	8	4	единственный	средний
4	7	8	9	11	9	12	5	средний	ниже среднего
5	5	10	7	6	6	8	4	единственный	средний
6	8	11	8	9	8	6	5	средний	выше среднего
7	4	9	9	7	6	10	6	старший	ниже среднего
8	5	9	5	7	4	6	8	средний	высокий
9	4	4	4	11	6	12	4	младший	высокий
10	7	9	9	7	8	13	6	средний	низкий
11	9	11	10	9	7	6	4	старший	ниже среднего
12	8	9	8	6	6	6	4	единственный	высокий
13	4	6	8	6	7	7	5	единственный	средний
14	6	8	10	6	7	10	3	единственный	ниже среднего
15	8	10	9	3	5	6	3	средний	выше среднего
16	7	11	7	10	7	5	4	средний	средний
17	7	10	8	7	6	7	7	средний	высокий
18	9	9	7	12	4	8	7	средний	ниже среднего
19	10	9	8	5	4	8	3	старший	средний
20	8	7	7	7	6	7	4	младший	ниже среднего
21	9	12	5	8	8	1	0	младший	низкий
22	7	13	9	8	8	13	8	средний	ниже среднего
23	6	7	6	4	6	8	3	старший	ниже среднего
24	7	8	7	7	6	14	9	старший	ниже среднего
25	7	13	7	10	8	7	4	старший	средний
26	6	9	9	9	10	13	7	средний	ниже среднего
27	2	9	5	10	7	12	7	средний	выше среднего
28	7	10	8	6	7	8	5	средний	высокий
29	6	10	9	7	6	6	4	старший	средний
30	6	8	7	6	4	9	6	старший	ниже среднего
31	4	7	5	9	8	9	7	младший	средний
32	6	8	7	9	9	10	7	средний	выше среднего
33	4	5	6	7	6	8	10	средний	средний
34	5	6	7	5	8	11	8	средний	выше среднего
35	8	11	7	8	8	1	1	младший	ниже среднего
36	9	12	11	9	8	8	3	старший	низкий
37	8	13	7	8	5	5	4	младший	ниже среднего

13) Исследование избирательности внимания подростков с помощью одноименной методики показало, что за ограниченное время, равное 120 секундам группа испытуемых показала следующие результаты:

Верно найдено символов (N=20)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
12	10	14	9	11	12	9	11	14	15	10	10	9	16	9	10	11	11	8	12

Допущено ошибок (пропусков или вычеркнуты другие символы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	6	5	7	6	5	7	6	2	2	6	7	7	0	8	6	5	6	8	4

Норма по верно найденным символам 12 ± 2

Норма по ошибкам: 4 ± 2

14) В исследовании на парапсихологические способности испытуемые, заявившие, что обладают таковыми, угадывали масть игровой карты, которую специальный механизм выбирал из постоянно тусующейся колоды и показывал рубашкой вверх испытуемым. Карта затем возвращалась в тусующуюся колоду. Каждому испытуемому давалось по 10 попыток ($N=5$). Результаты в таблице

Количество верно названной масти

1	2	3	4	5
6	4	3	7	5

Вопросы к самостоятельной работе студентов

Тема 1. Распределение случайной величины

1. Составьте таблицы распределения для данных 1, 2, 13 указав как относительные, так и абсолютные частоты.
2. Постройте диаграммы (графики) плотности и процентильные графики для таблиц распределения.
3. Назовите теоретические типы распределений, для сопоставления с эмпирическими распределениями из данных 1, 2, 3, 13 и 14 (или, по какому закону должны быть распределены обозначенные данные?). ДАТЬ ФОРМУЛУ БИНОМИАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
4. а) Найдите, сколько вариантов получить 5 конкретных карт при раздаче из колоды в 36 карт? (здесь порядок не важен); б) Найдите, вероятность выиграть в лотерею 5 из 36 и 6 из 48 (здесь важен порядок)?; в) Найти число перестановок: вы знаете, что пинкод состоит из цифр 2 5 7 9. Сколько всего у вас вариантов ввода? Какова вероятность ввести правильный код? $(1/n!)$. Сколько всего вариантов существует вариантов ввести код? 10^4 .
5. Произведите визуальное сравнение полученных значений с кривой нормального распределения и биномиального распределения.

Тема 2. Меры центральной тенденции и рассеивания

1. Построить частотные таблицы в Excel для данных 1, 2, 13, 14
 2. В Excel найдите вероятности для нормального распределения данных 1
 - Постройте функцию плотности эмпирического распределения и функцию плотности нормального распределения.
 - Постройте перцентильную кривую для эмпирического распределения и интегральную функцию нормального распределения
- Примечание: $M=55.94$, $\sigma=3.21$
3. В Excel найдите вероятности для нормального распределения данных 2
 - Постройте функцию плотности эмпирического распределения и функцию плотности нормального распределения.

- Постройте перцентильную кривую для эмпирического распределения и интегральную функцию нормального распределения
- Примечание: $M=41.13$, $\sigma=2.25$
4. В Excel найдите вероятности распределения Пуассона для данных 13
 - Постройте функцию плотности эмпирического распределения и функцию плотности нормального распределения.
 - Постройте перцентильную кривую для эмпирического распределения и интегральную функцию нормального распределения
 5. В Excel найдите вероятности биномиального распределения для данных 14
 - Постройте функцию плотности эмпирического распределения и функцию плотности нормального распределения.
 - Постройте перцентильную кривую для эмпирического распределения и интегральную функцию нормального распределения
 6. Найти M , M_e , M_o для данных №7
 7. Вычислить асимметрию и эксцесс для данных № 7
 8. Дать характеристику форме графика плотности распределений из задач № 6 и 7
 9. Рассчитать критерии асимметрии и эксцесса по методу Н.А. Плохинского и Е.И. Пустыльника для данных № 7.

Задания для самостоятельной работы

1. Составьте таблицы распределения для данных 6, 7.
2. Постройте диаграммы плотности и перцентильные (интегральные) кривые на основе полученных таблиц распределения
3. Рассчитайте для данных 7 значения нормального распределения. Для расчета воспользуйтесь функцией распределения:
 где: $\pi=3.14$ $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$
 $e=2.72$
 $\mu=5.78$ (среднее арифметическое) $\sigma=2.38$ (стандартное отклонение)
 x – значение эмпирического распределения, для которого рассчитывается значение плотности вероятности нормального распределения
4. Выполнить аналогичные задачам 6-9 задания для данных №1 и №2

Тема 3. Графическое представление результатов описательной статистики

1. Получить описательную статистику для данных №8 и №12.
2. Построить профиль самооотношение личности по методике С.Р. Пантелеева (данные №12) для испытуемого, номер которого соответствует номеру студента в аудиторном журнале.
3. Построить столбиковые гистограммы для средних арифметических значений, согласно данным №8.
4. Для данных №10 построить круговую диаграмму распределения типов темперамента по профессиональной направленности студентов. Построить общую круговую диаграмму.

5. Построить и описать диаграммы типа «ящик с усами» для данных №7.
6. Построить график плотности распределения по шкале «Самоуверенность» методики С.Р. Пантелеева (см. данные №8).

Задания для самостоятельной работы

1. Построить и описать диаграммы типа «ящик с усами» для данных №9.
2. Построить график нормального распределения и сопоставить его с графиком плотности распределения, полученным по результатам выполнения задания №6 лабораторной работы.

Тема 4. Статистические гипотезы. Проверка согласованности эмпирического и теоретического распределений

1. Построить таблицы распределения для данных №10: проф.направленность x тип темперамента.
2. Вывить взаимозависимость двух номинальных переменных из задания 1 с помощью χ^2 предварительно сформулировав статистические гипотезы. Сделайте выводы об их принятии и отклонении.
3. С помощью критерия Колмогорова-Смирнова определить, соответствует ли распределение фактора «С» методики 16PF для психологов, из задания №4, нормальному распределению. Сформулируйте статистические гипотезы и сделайте выводы об их принятии и отклонении.
4. Определить, наблюдаются расхождения между эмпирическим и теоретическим распределением высоких и выше среднего значений фактора «В» методики 16PF (данные №5) у психологов и биологов. Воспользуйтесь точным критерием Фишера. Сформулируйте статистические гипотезы и сделайте выводы об их принятии и отклонении.
5. С помощью χ^2 определить соответствует ли распределение из задания №6 нормальному распределению. Сформулируйте статистические гипотезы и сделайте выводы об их принятии и отклонении.

Задания для самостоятельной работы

1. Построить таблицы распределения для данных №10: проф.направленность x уровень успеваемости и установить взаимозависимость этих двух переменных с помощью χ^2 . Сформулируйте статистические гипотезы и сделайте выводы об их принятии и отклонении.

2. С помощью критерия Колмогорова-Смирнова определить, соответствует ли распределение фактора «В» методики 16PF для психологов, из задания №5, нормальному распределению. Сформулируйте статистические гипотезы и сделайте выводы об их принятии и отклонении.
3. Подготовить конспект с ответами на вопросы:
- ошибки первого и второго рода. Уровень значимости альфа;
 - критерий Колмогорова-Смирнова: назначение и алгоритм расчета;
 - критерий χ^2 : назначение и механизм расчета;
 - биномиальный критерий m : назначение и механизм расчета.

Тема 5. Проверка распределений на однородность

1. С помощью критерия Колмогорова-Смирнова проверить однородность двух распределений: биологов и психологов (см. задания №5). Сформулируйте статистические гипотезы и сделайте выводы об их принятии и отклонении.
2. С помощью критерия χ^2 проверить однородность двух распределений: биологов и психологов (см. задания №7). Сформулируйте статистические гипотезы и сделайте выводы об их принятии и отклонении.

РЕЙТИНГ КОНТРОЛЬ

Рейтинг-контроль №1

Перечень тестовых заданий для составления тестов

- 1) Множество, включающее в себя все возможные значения измерений случайной величины при многократном ее измерении, называется
- | | |
|----------------------|----------------------|
| а) случайное событие | б) переменная |
| в) частота | г) вероятность |
- 2) Случайная величина со всей совокупностью возможных ее значений называется
- | | |
|----------------------|----------------------|
| а) случайное событие | б) переменная |
| в) частота | г) вероятность |
- 3) Исход одного испытания при проведении эксперимента (измерении случайной величины), называется
- | | |
|-------------------|----------------|
| а) событие | б) переменная |
| в) частота | г) вероятность |
- 4) Исход, наступающий в результате эксперимента так, что его наступление нельзя точно предсказать называется
- | | |
|-----------------------------|----------------|
| а) случайное событие | б) переменная |
| в) частота | г) вероятность |
- 5) Число, характеризующее сколько раз в серии измерений, экспериментов наблюдалось событие называется _____ этого события

- а) абсолютной частотой; б) случайной величиной;
в) относительной частотой; г) вероятностью.
- 6) Доля, с которой встречается конкретное событие в серии измерений, экспериментов называется
а) абсолютной частотой; б) случайной величиной;
в) **относительной частотой**; г) вероятностью.
- 7) По формуле $p_i = \frac{f_i}{n}$, где f_i – абсолютная частота i -го события, n – общее число наблюдений (измерений) мы можем получить
а) среднее арифметическое; б) **относительную частоту**
в) моду; г) математическое ожидание
- 8) По формуле $f_i = p_i n$, где p_i – относительная частота i -го события, n – общее число наблюдений (измерений) мы можем получить
а) среднее арифметическое; б) **абсолютную частоту**
в) моду; г) математическое ожидание
- 9) С какой абсолютной частотой f встречается событие «от 171 до 180 точек» в выборке испытуемых по результатам выполнения «Теппинг-теста» в следующем ряду событий:
156 187 167 144 175 201 148 171 192 145 146 180 137 155 173 169 142 150 129 168 204 172
а) **5** б) 6
в) 4 г) 3
- 10) С какой абсолютной частотой f встречается событие «от 141 до 150 точек» в выборке испытуемых по результатам выполнения «Теппинг-теста» в следующем ряду событий:
156 187 167 144 175 201 148 171 192 145 146 180 137 155 173 169 142 150 129 168 204 172
а) 5 б) **6**
в) 4 г) 3
- 11) С какой абсолютной частотой f встречается событие «от 151 до 160 точек» в выборке испытуемых по результатам выполнения «Теппинг-теста» в следующем ряду событий:
156 187 167 144 175 201 148 171 192 145 146 180 137 155 173 169 142 150 129 168 204 172
а) 1 б) **2**
в) 4 г) 3
- 12) С какой абсолютной частотой f встречается событие «от 161 до 170 точек» в выборке испытуемых по результатам выполнения «Теппинг-теста» в следующем ряду событий:
156 187 167 144 175 201 148 171 192 145 146 180 137 155 173 169 142 150 129 168 204 172
а) 1 б) 2
в) 4 г) **3**
- 13) С какой относительной частотой p встречается событие «от 171 до 180 точек» в выборке испытуемых по результатам выполнения «Теппинг-теста» в следующем ряду событий:
156 187 167 144 175 201 148 171 192 145 146 180 137 155 173 169 142 150 129 168 204 172
а) **0.23** б) 0.27
в) 0.18 г) 0.14
- 14) С какой относительной частотой p встречается событие «от 141 до 150 точек» в выборке испытуемых по результатам выполнения «Теппинг-теста» в следующем ряду событий:
156 187 167 144 175 201 148 171 192 145 146 180 137 155 173 169 142 150 129 168 204 172
а) 0.23 б) **0.27**
в) 0.18 г) 0.14

15) С какой относительной частотой p встречается событие «от 151 до 160 точек» в выборке испытуемых по результатам выполнения «Теппинг-теста» в следующем ряду событий:
156 187 167 144 175 201 148 171 192 145 146 180 137 155 173 169 142 150 129 168 204 172

- а) 0.05 б) **0.09**
в) 0.18 г) 0.14

16) С какой относительной частотой p встречается событие «от 161 до 170 точек» в выборке испытуемых по результатам выполнения «Теппинг-теста» в следующем ряду событий:
156 187 167 144 175 201 148 171 192 145 146 180 137 155 173 169 142 150 129 168 204 172

- а) 0.05 б) 0.09
в) 0.18 г) **0.14**

17) Дано распределение переменной X , с какой относительной частотой встречается значение x_1 ?

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	10	15	24	35	31	22	12	9	2

- а) 0.09375 б) **0.0625**
в) 0.21875 г) 0.1375

18) Дано распределение переменной X , с какой относительной частотой встречается значение x_2 ?

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	10	15	24	35	31	22	12	9	2

- а) **0.09375** б) 0.0625
в) 0.21875 г) 0.1375

19) Дано распределение переменной X , с какой относительной частотой встречается значение x_4 ?

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	10	15	24	35	31	22	12	9	2

- а) 0.09375 б) 0.0625
в) **0.21875** г) 0.1375

20) Дано распределение переменной X , с какой относительной частотой встречается значение x_6 ?

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	10	15	24	35	31	22	12	9	2

- а) 0.09375 б) 0.0625
в) 0.21875 г) **0.1375**

21) Дано распределение переменной X , с какой абсолютной частотой встречается значение x_1 ? $N=200$ чел.

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	0.06	0.095	0.14	0.17	0.20	0.165	0.11	0.05	0.01

- а) 0,03 б) 14
в) **12** г) 33

22) Дано распределение переменной X , с какой абсолютной частотой встречается значение x_5 ? $N=200$ чел.

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	0.06	0.095	0.14	0.17	0.20	0.165	0.11	0.05	0.01

- а) 40 б) 100
в) 20 г) 0.10

23) Дано распределение переменной X , с какой абсолютной частотой встречается значение x_7 ? $N=200$ чел.

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	0.06	0.095	0.14	0.17	0.20	0.165	0.11	0.05	0.01

- а) 11 б) 22
в) 110 г) 0.25

24) Дано распределение переменной X , с какой абсолютной частотой встречается значение x_8 ? $N=200$ чел.

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	0.06	0.095	0.14	0.17	0.20	0.165	0.11	0.05	0.01

- а) 5 б) 20
в) 40 г) 10

25) Дано распределение переменной X . Какое значение встречается чаще всего?

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	0.06	0.095	0.14	0.17	0.20	0.165	0.11	0.05	0.01

- а) x_9 б) x_5
в) x_1 г) x_6

26) Дано распределение переменной X . Какое значение встречается реже всего?

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	0.06	0.095	0.14	0.17	0.20	0.165	0.11	0.05	0.01

- а) x_9 б) x_5
в) x_1 г) x_6

27) Сколько процентов значения x_5 переменной X встречается в распределении?

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	0.06	0.095	0.14	0.17	0.20	0.165	0.11	0.05	0.01

- а) 50% б) 68%
в) 20% г) 0.2%

28) Сколько процентов значения x_8 переменной X встречается в распределении?

Значение	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9
Частота	0.06	0.095	0.14	0.17	0.20	0.165	0.11	0.05	0.01

- а) 50% б) 68%
в) 0,05% г) 5%

29) Правило, согласно которому каждому возможному значению случайной величины ставится в соответствие вероятность, с которой случайная величина может принять это значение называется

- а) закон распределения б) непрерывным множеством
в) плотностью распределения г) математическим ожиданием

31) Множество частот всех значений случайной величины (переменной) называется _____ случайной величины

- а) размахом б) разбросом
в) частотным распределением г) дисперсией

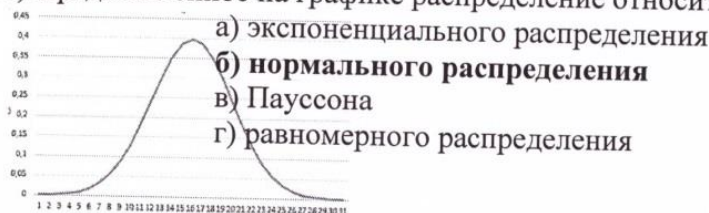
32) Распределение, в котором каждому значению переменной (случайной величины) однозначно ставится в соответствие ее ожидаемая частота в соответствии с функцией (законом) распределения называется:

- а) эмпирическим распределением
- б) случайным распределением
- в) экспериментальным распределением
- г) **теоретическим распределением**

34) Распределение, в котором каждому значению изучаемой переменной (случайной величины) ставятся в соответствие частоты, полученные в результате испытаний (опыта) называется:

- а) **эмпирическим распределением**
- б) случайным распределением
- в) экспериментальным распределением
- г) теоретическим распределением

35) Представленное на графике распределение относится к закону _____



- а) экспоненциального распределения
- б) **нормального распределения**
- в) Пуассона
- г) равномерного распределения

36) Распределение количества «успехов» в последовательности из независимых случайных экспериментов, таких, что вероятность «успеха» в каждом из них постоянна и равна

- а) равномерное распределение
- б) распределение Пуассона
- в) нормальное распределение
- г) **биномиальное распределение**

37) Если случайная величина (переменная) принимает любое из своих возможных значений с одинаковой вероятностью, то ее распределение есть

- а) **равномерное распределение**
- б) распределение Пуассона
- в) нормальное распределение
- г) биномиальное распределение

38) Распределение случайной величины, представляющее собой распределение событий, произошедших за фиксированное время, при условии, что данные события происходят с некоторой фиксированной средней интенсивностью за промежуток времени t и независимо друг от друга есть

- а) равномерное распределение
- б) **распределение Пуассона**
- в) нормальное распределение
- г) биномиальное распределение

39) Кривая, отражающая накопление частот встречающихся значений в эмпирическом распределении называется

- а) кривая Гаусса
- б) **перцентильная кривая**
- в) кривая роста
- г) кривая распределения

40) Как называется кривая, строящаяся по принципу накопления вероятностей (относительных частот) случайной величины (переменной)?

- а) кривая Гаусса
- б) **перцентильная кривая**
- в) кривая роста
- г) кривая распределения

Частота	0.06	0.09	0.14	0.17	0.20	0.16	0.11	0.05	0.01
---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

а) 11.1
в) 4.65

б) 4
г) 5

12) Дано распределение переменной X, определите медианное значение. N=100 чел.

Значение	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Частота	0.06	0.09	0.14	0.17	0.20	0.16	0.11	0.05	0.01

а) 11.1
в) 4.65

б) 4
г) 5

13) Мера разброса значений переменной, относительно ее среднего арифметического

а) мода

б) медиана

в) дисперсия

г) размах

14) Величина σ^2 называется

а) мода

б) медиана

в) дисперсия

г) стандартное отклонение

15) Несмещенная оценка дисперсии рассчитывается по формуле

а) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}$

б) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$

в) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})}{n}$

г) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})}{n-1}$

16) Смещенная оценка дисперсии рассчитывается по формуле

а) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}$

б) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$

в) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})}{n}$

г) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})}{n-1}$

17) Для оценки дисперсии малых выборок дисперсия рассчитывается по формуле

а) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}$

б) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$

в) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})}{n}$

г) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})}{n-1}$

17) Для оценки дисперсии генеральной совокупности дисперсия рассчитывается по формуле

а) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}$

б) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$

в) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})}{n}$

г) $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})}{n-1}$

18) Для определения нормальных значений в выборке, разбросанных вокруг среднего арифметического, называется

а) дисперсия

б) стандартное отклонение

в) среднее квадратическое отклонение

г) размах

19) Величина, рассчитываемая как корень квадратный из несмещенной оценки дисперсии называется

а) дисперсия

б) стандартное отклонение

в) среднее квадратическое отклонение

г) размах

20) Величина, рассчитываемая как корень квадратный из смещенной оценки дисперсии называется

а) дисперсия

б) стандартное отклонение

в) среднее квадратическое отклонение г) размах

21) Определите дисперсию для следующей средней величины: $M=6.5 \pm 2$

- а) 4 б) 2
в) 6.5 г) 1.4

22) Определите дисперсию для следующей средней величины: $M=12 \pm 3$

- а) 9 б) 3
в) 12 г) 1.7

23) Вычисленная дисперсия переменной X для выборки испытуемых равна 4, определите стандартное отклонение

- а) 2 б) 4
в) 8 г) 16

24) Вычисленная дисперсия переменной X для выборки испытуемых равна 9, определите стандартное отклонение

- а) 3 б) 81
в) 9 г) 18

25) Если в распределении $M_o < M_e < M$, то наблюдается

- а) правосторонняя асимметрия б) левосторонняя асимметрия
в) островершинный эксцесс г) плосковершинный эксцесс

26) Если в распределении $M_o > M_e > M$, то наблюдается

- а) правосторонняя асимметрия б) левосторонняя асимметрия
в) островершинный эксцесс г) плосковершинный эксцесс

27) Если в распределении наблюдается существенное преобладание модального значения и близких к нему значений, то распределение имеет

- а) правосторонняя асимметрия б) левосторонняя асимметрия
в) островершинный эксцесс г) плосковершинный эксцесс

28) Если в распределении переменной крайние значения ниже модального, но встречаются довольно часто, то распределение имеет

- а) правосторонняя асимметрия б) левосторонняя асимметрия
в) островершинный эксцесс г) плосковершинный эксцесс

29) Для нормального распределения характерно, что:

- а) $E_x = A_s > 0$ б) $E_x = A_s < 0$
в) $E_x = A_s = 0$ г) $A_s > E_x$

30) Для нормального распределения характерно, что:

- а) $M_o = M_e = M$ б) $M_o > M_e > M$
в) $M_o < M_e < M$ г) $M_o \neq M_e \neq M$

31) По критерию асимметрии и эксцесса по Н.А. Плохинскому для принятия гипотезы о том, что эмпирическое распределение соответствует нормальному критические значения асимметрии и эксцесса должны быть

- а) $E_x \leq 3, A_s \leq 3$ б) $E_x \geq 3, A_s \geq 3$
в) $E_x = A_s = 0$ г) $A_s \geq E_x$

32) По критерию асимметрии и эксцесса по Е.И. Пустыльнику для принятия гипотезы о том, что эмпирическое распределение соответствует нормальному необходимо, что бы

- а) $A \leq A_{кр}$ и $E \leq E_{кр}$ б) $A = A_{кр}$ и $E = E_{кр}$
в) $A \geq A_{кр}$ и $E \geq E_{кр}$ г) $E_x \leq 3, A_s \leq 3$

33) Формула $\frac{\sum(x-\bar{x})^3}{n \cdot \sigma^3}$ применяется для расчета

- а) дисперсии б) стандартного отклонения
в) **асимметрии** г) эксцесса

34) Формула $\frac{\sum(x-\bar{x})^4}{n \cdot \sigma^4} - 3$ применяется для расчета

- а) дисперсии б) стандартного отклонения
в) асимметрии г) **эксцесса**

Рейтинг-контроль №3

Отчет по всем ЛПЗ и самостоятельной работе студентов.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Раскройте понятия: случайная величина, случайное событие, переменная, непрерывная и дискретная величина, вероятность случайного события, частота события.
2. Поясните, как вычисляются относительные и абсолютные частоты, а также структурные характеристики ряда распределения: квартили, децили, перцентили.
3. Что такое закон распределения? Назовите известные вам законы распределения случайной величины и дайте их краткую характеристику.
4. Раскройте понятие генеральной совокупности и выборки. В чем специфика зависимых и независимых выборок, зависимых и независимых переменных.
5. Дайте характеристику биномиальному распределению и приведите пример.
6. Дайте характеристику распределению Пуассона и приведите пример.
7. Раскройте метод анализа таблиц сопряженности.
8. Перечислите меры центральной тенденции и правила их вычисления.
9. Перечислите меры рассеивания случайной величины, их суть и приведите формулы для их вычисления.
10. Дайте понятие нормального распределения и раскройте правило трех сигм.
11. Дайте понятие нормального распределения и его характеристик: эксцесса и асимметрии; изложите способы расчета их значений и расчета критерия нормальности методом Н.А. Плохинского.

12. Дайте понятие нормального распределения и его характеристик: эксцесса и асимметрии; изложите способы расчет их значений и расчета критерия нормальности методом Е.И. Пустыльника.
13. Приведите отличия параметрических критериев от непараметрических, назовите известные вам параметрические и непараметрические критерии.
14. Раскройте понятие статистической гипотезы. Изложите правила принятия и отклонения гипотез.
15. Охарактеризуйте ошибки первого и второго рода. Дайте понятие мощности критерия.
16. Поясните, на что направленные критерии согласия; какие критерии согласия вы знаете; назовите нулевую гипотезу для критерия согласия.
17. Поясните, на что направленные критерии однородности; какие критерии однородности вы знаете; назовите нулевую гипотезу для критерия однородности.
18. Охарактеризуйте ошибки первого и второго рода. Дайте понятие мощности критерия.
19. Раскройте содержательно-смысловые и методические аспекты расчета критерия χ^2 (хи-квадрат) Пирсона для проверки согласованности распределений.
20. Раскройте содержательно-смысловые и методические аспекты расчета критерия χ^2 (хи-квадрат) Пирсона для проверки однородности распределений.
21. Раскройте содержательно-смысловые и методические аспекты расчета критерия Колмогорова-Смирнова для проверки согласованности распределений.
22. Раскройте содержательно-смысловые и методические аспекты расчета критерия Колмогорова-Смирнова для проверки для проверки однородности распределений.
23. Раскройте содержательно-смысловые и методические аспекты расчета точного критерия Фишера.
24. Раскройте содержательно-смысловые и методические аспекты расчета биномиального критерия m .

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

1. *Ермолаев-Томин, О.Ю.* Математические методы в психологии / О.Ю. Ермолаев-Томин. – М. : Юрайт, 2013.
2. *Наследов, А.Д.* Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных / А.Д. Наследов. – 4-е издание. - СПб.: Речь, 2011.
3. *Новиков, А.И.* Математические методы в психологии / А.И. Новиков, Н.В. Новикова. – М. : Инфра-М, 2016.
4. *Романко, В.К.* Статистический анализ данных в психологии : учебное пособие / В.К. Романко. – 2-е изд. – Москва : БИНОМ. ЛЗ, 2015. – 313 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326631.html>.

Дополнительная литература

1. *Боровиков, В.П.* Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA / В.П. Боровиков. – М. : Телеком, 2013.
2. *Сидоренко, Е.В.* Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко. - СПб. : Речь, 2007.
3. *Сухорученков Б.И.* Анализ малой выборки. Прикладные статистические методы / Б.И. Сухорученков. – М. : Вузовская книга, 2010.
4. Математические методы в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 112 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75582.html>. - ЭБС «IPRbooks»

III. Периодические издания

Электронный журнал «Алгоритмы, методы и системы обработки данных (<http://amisod.ru/>)».
Журнал «Экспериментальная психология»

IV. Интернет-ресурсы

1. IBM SPSS Statistics 21
2. Microsoft Excel
3. http://msu-students.ru/Stat_lectures/
4. <http://psy.crimea.ua/content/view/126/135/>
5. http://www.intuit.ru/department/database/datamining/14/datamining_14.html
6. <http://www.statsoft.ru/home/textbook>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Интерактивная доска, компьютерный класс с современными компьютерами (основанные на процессорах не менее производительных, чем Core i3 третьего поколения или иных, соответствующих этому процессору и с не менее чем 4Гб оперативной памяти). Для более качественно проведения лабораторных работ в качестве программного обеспечения на указанных компьютерах необходимо, чтобы была установлена операционная система Microsoft Windows 7 или выше, IBM SPSS Statistics не ниже 19-й версии соответствующей версии и офисный пакет Microsoft Office 2010 или более новой версии, включающей электронную таблицу Excel.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 37.03.01 – психология.

Рабочую программу составил
д-р. психол. н., профессор кафедры
общей и педагогической психологии ВлГУ


Зобков А.В.

Рецензент
(представитель работодателя)
Клинический психолог ВОПБ №1 г.
Владимира, судмедэксперт


Крылова Т.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей и педагогической психологии
протокол № 12 от 19.06.2018 года.

Заведующая кафедрой ОиПП
к. психол. н., доцент


Пронина Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 37.03.01 – Психология

Протокол № 9 от 25.06.2018 года

Председатель комиссии

Зав.каф. ПЛиСП ГумИ ВлГУ, к.психол. н., доцент

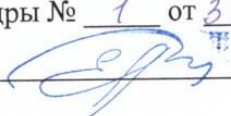

Филатова О.В.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2018-2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.2018 года

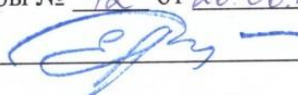
Заведующий кафедрой _____

 к. пс. н. речей Прошина Е. В.

Рабочая программа одобрена на 2019-2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 12 от 26.06.2019 года

Заведующий кафедрой _____

 к. пс. н. речей Прошина Е. В.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____