

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра психологии и педагогики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФГО

д.ф.н. Ромм М. В.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Статистические методы в психологии

Образовательная программа: 37.04.01 Психология, магистерская программа: Психологическое консультирование и психотерапия

Курс: 1, семестр : 2

Факультет гуманитарного образования,

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 37.04.01 Психология

ФГОС введен в действие приказом №1043 от 23.09.2015 г. , дата утверждения: 12.10.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Факультативные дисциплины, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 37.04.01 Психология

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ПиП, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета гуманитарного образования, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.псих.н. Тараканов А. В.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.псих.н. Тараканов А. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Тараканов А. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность к самостоятельному поиску, критическому анализу, систематизации и обобщению научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных методов и технологий их достижения; в части следующих результатов обучения:
31. знать основные возможности современных информационных и коммуникационных технологий, включая их аппаратное и программное обеспечение
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность осуществлять постановку проблем, целей и задач исследования, на основе анализа достижений современной психологической науки и практики, обосновывать гипотезы, разрабатывать программу и методическое обеспечение исследования (теоретического, эмпирического; в части следующих результатов обучения:
37. уметь планировать исследование и выбирать методы, релевантные поставленным исследовательским задачам
Компетенция ФГОС: ПК.2 готовность модифицировать, адаптировать существующие и создавать новые методы и методики научно-исследовательской и практической деятельности в определенной области психологии с использованием современных информационных технологий; в части следующих результатов обучения:
у1. владеть методами анализа психологических данных при решении научно-исследовательских и практических задач
у2. уметь использовать современные компьютерные технологии при решении профессиональных психологических задач

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Статистические методы в психологии</i>	
ПК.1.37 уметь планировать исследование и выбирать методы, релевантные поставленным исследовательским задачам	
1. классифицировать задачи психологии, которые могут быть решены статистическими методами;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2. применять готовые алгоритмы, схемы решения задач;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3. выявлять различия в уровне исследуемого признака и в статистическом распределении признака;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4. анализировать изменения признака, определять степень согласованности этих изменений;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5. принимать грамотные решения о выборе критерия для решения конкретных задач, формулировать статистические гипотезы;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6. пользоваться таблицами математической статистики;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.у1 владеть методами анализа психологических данных при решении научно-исследовательских и практических задач	
7. границы применения математических методов, возможные альтернативы;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8. различные способы наглядного представления (визуализации) информации: графики, таблицы, диаграммы, гистограммы;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9. технику обработки экспериментальных данных вручную и на компьютере;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь использовать современные компьютерные технологии при решении профессиональных психологических задач	
10. вычислять различные статистические параметры экспериментальных выборок;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

11.производить компьютерную обработку экспериментальных материалов с использованием статистических пакетов и содержательно интерпретировать результаты компьютерной обработки;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.решения задач психологии математическими методами на реальных данных.	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.31 знать основные возможности современных информационных и коммуникационных технологий, включая их аппаратное и программное обеспечение	
13.о роли математики в психологии;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.о различных статистических методах обработки экспериментальных данных;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15.о методах группировки данных и изучения параметров распределения;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.о выявлении взаимосвязи признаков;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
17.об анализе различий между контрольной и экспериментальными группами;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18.методы выявления различий в уровне исследуемого признака;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
19.методы оценки сдвига значений исследуемого признака;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
20.способы выявления различий в распределении признака;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
21.определение степени согласованности изменений;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
22.анализ изменений признака под влиянием контролируемых условий;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Основные понятия математической статистики в сфере обработки данных психологического исследования				
1. Понятия математической статистики, необходимые с точки зрения операционализации данных исследования.	0	4	1, 13	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
2. Общие принципы работы с современными статистическими пакетами. Виды статистических пакетов-Excel, Statistika, SPSS.	0	2	11, 5, 7, 8, 9	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
3. Основные задачи статистической обработки данных. Виды и группы статистических критериев.	0	2	1, 7	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
4. Нормативы представления данных в математической статистике	0	2	15, 2	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
Дидактическая единица: Методы одномерной статистики в психологии				
5. Выявление различий в уровне исследуемого признака. Q-критерий Розенбаума. U-критерий Манна-Уитни. H-критерий Крускала-Уоллиса. S-критерий тенденций Джонкира.	0	4	12, 17, 18, 20, 3	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами

6. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. G-критерий знаков, Т-критерий Вилкоксона, критерий Фридмана, L-критерий тенденций Пейджа.	0	2	10, 12, 19, 22, 4	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
7. Выявление различий в распределении признака. Критерий Пирсона. Критерий Колмогорова-Смирнова.	0	2	12, 18, 20, 3	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
8. Методы выявления взаимосвязи. Линейная корреляция. Линии регрессии. Ранговая корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.	0	4	12, 16, 21, 4, 6	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
Дидактическая единица: Многомерный анализ данных психологического исследования (факторный, кластерный, дисперсионный анализ);				
9. Факторный анализ и возможности его применения в обработке данных психологического исследования	0	4	12, 14, 4, 7	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
10. Дисперсионный и кластерный анализ в обработке данных исследования	0	4	11, 12, 5	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
Дидактическая единица: Методы математического моделирования поведения и когнитивных структур, проблема искусственного интеллекта				
11. Понятие математической модели и основания для её построения	0	2	11, 13, 9	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами.
12. Границы применения математических моделей в психологии. Проблема искусственного интеллекта.	0	4	13, 7	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Подготовка к занятиям	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 2, 20, 21, 22, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	15	2
Студенты выполняют расчетные работы, подробная информация приведена в приложении №3 : Математическая статистика. Примеры и задачи : учебное пособие / [М. Ю. Васильчик и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 58, XXIV с.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_vasilchik.pdf Кавун Л. В. Статистические методы в психологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. В. Кавун, А. В. Тараканов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235739 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к аттестации	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 2, 20, 21, 22, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	15	2

Студенты выполняют итоговое зачетное задание, подробная информация приведена в приложении №2 : Математическая статистика. Примеры и задачи : учебное пособие / [М. Ю. Васильчик и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 58, XXIV с.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_vasilchik.pdf Кавун Л. В. Статистические методы в психологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. В. Кавун, А. В. Тараканов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235739. - Загл. с экрана. Клишина С. В. Математика случайного для гуманитариев : учебное пособие / С. В. Клишина, Г. И. Анохина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 207, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Социальные сети
Консультирование	e-mail; Социальные сети
Контроль	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	21	45
Контролирующие материалы (Расчетная работа) приводятся в "Кавун Л. В. Статистические методы в психологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. В. Кавун, А. В. Тараканов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235739 . - Загл. с экрана."		
<i>Лабораторная:</i>	19	35
<i>Зачет:</i> Подготовка к ответу на вопросы	10	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Клишина С. В. Математика случайного для гуманитариев : учебное пособие / С. В. Клишина, Г. И. Анохина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 207, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar "		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
			Зачет
ОПК.3	31. знать основные возможности современных информационных и коммуникационных технологий, включая их аппаратное и программное обеспечение		+
ПК.1	37. уметь планировать исследование и выбирать методы, релевантные поставленным исследовательским задачам		+

ПК.2	у1. владеть методами анализа психологических данных при решении научно-исследовательских и практических задач	+
	у2. уметь использовать современные компьютерные технологии при решении профессиональных психологических задач	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - М., 2008. - 478, [1] с. : ил.
2. Комиссаров В. В. Практикум по математическим методам в психологии : [учебное пособие] / В. В. Комиссаров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 85, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167650
3. Наследов А. Д. Математические методы психологического исследования : анализ и интерпретация данных : [учебное пособие для вузов] / А. Д. Наследов. - СПб., 2008. - 389, [1] с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Белоусов А. И. Дискретная математика : учебник для вузов / А. И. Белоусов, С. Б. Ткачев; под ред. В. С. Зарубина, А. П. Крищенко. - М., 2004. - 743 с. : ил.
2. Кричевец А. Н. Математика для психологов : учебник / А. Н. Кричевец, Е. В. Шикин, А. Г. Дьячков ; Моск. психолого-социальный ин-т. - М., 2003. - 371 с. : ил., табл.
3. Селезнев В. А. Элементы математического формализма для филологов : учебное пособие [для 1 курса ФГО (направление "Филология")] / В. А. Селезнев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2000. - 63 с.
4. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии. - СПб., 2001. - 349с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Кавун Л. В. Статистические методы в психологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. В. Кавун, А. В. Тараканов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235739. - Загл. с экрана.
2. Клишина С. В. Математика случайного для гуманитариев : учебное пособие / С. В. Клишина, Г. И. Анохина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 207, [3] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/06_klichina.rar
3. Математическая статистика. Примеры и задачи : учебное пособие / [М. Ю. Васильчик и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 58, XXIV с.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_vasilchik.pdf

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютер Intel CELERON D (336)	Используется при работе со статистическими пакетами программ

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Компьютер Intel CELERON D (336)	Используется при работе со статистическими пакетами программ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра психологии и педагогики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФГО
д.ф.н., профессор М.В. Ромм
“ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Статистические методы в психологии

Образовательная программа: 37.04.01 Психология, магистерская программа: Психологическое консультирование и психотерапия

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Статистические методы в психологии приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.3 способность к самостоятельному поиску, критическому анализу, систематизации и обобщению научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных методов и технологий их достижения	з1. знать основные возможности современных информационных и коммуникационных технологий, включая их аппаратное и программное обеспечение	Выявление различий в распределении признака. Критерий Пирсона. Критерий Колмогорова-Смирнова. Выявление различий в уровне исследуемого признака. Q-критерий Розенбаума. U-критерий Манна-Уитни. H-критерий Крускала-Уоллиса. S-критерий тенденций Джонкира. Границы применения математических моделей в психологии. Проблема искусственного интеллекта. Методы выявления взаимосвязи. Линейная корреляция. Линии регрессии. Ранговая корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Нормативы представления данных в математической статистике Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. G-критерий знаков, T-критерий Вилкоксона, критерий Фридмана, L-критерий тенденций Пейджа. Понятие математической модели и основания для её построения Понятия математической статистики, необходимые с точки зрения операционализации данных исследования. Факторный анализ и возможности его применения в обработке данных психологического исследования	Лабораторные работы, подготовка к занятиям (расчетная работа)	Зачет, вопросы 7-21
ПК.1/НИ способность осуществлять постановку проблем, целей и задач исследования, на основе анализа достижений современной психологической науки и практики, обосновывать гипотезы, разрабатывать программу и методическое обеспечение исследования (теоретического, эмпирического)	з7. уметь планировать исследование и выбирать методы, релевантные поставленным исследовательским задачам	Выявление различий в распределении признака. Критерий Пирсона. Критерий Колмогорова-Смирнова. Выявление различий в уровне исследуемого признака. Q-критерий Розенбаума. U-критерий Манна-Уитни. H-критерий Крускала-Уоллиса. S-критерий тенденций Джонкира. Дисперсионный и кластерный анализ в обработке данных исследования Методы выявления взаимосвязи. Линейная корреляция. Линии регрессии. Ранговая корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Нормативы представления данных в математической статистике Общие принципы работы с современными статистическими пакетами. Виды статистических пакетов-Excel, Statistika, SPSS. Основные задачи статистической обработки данных. Виды и группы статистических критериев. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. G-критерий знаков, T-критерий Вилкоксона, критерий Фридмана, L-критерий тенденций Пейджа. Понятия математической статистики, необходимые с точки зрения операционализации данных исследования. Факторный анализ и возможности его применения в обработке данных психологического исследования	Подготовка к занятиям (расчетная работа)	Зачет, вопросы 1-6

ПК.2/НИ готовность модифицировать, адаптировать существующие и создавать новые методы и методики научно-исследовательской и практической деятельности в определенной области психологии с использованием современных информационных технологий	у1. владеть методами анализа психологических данных при решении научно-исследовательских и практических задач	Границы применения математических моделей в психологии. Проблема искусственного интеллекта. Общие принципы работы с современными статистическими пакетами. Виды статистических пакетов-Excel, Statistika, SPSS. Основные задачи статистической обработки данных. Виды и группы статистических критериев. Понятие математической модели и основания для её построения Факторный анализ и возможности его применения в обработке данных психологического исследования		Зачет, вопросы 7-21
ПК.2/НИ	у2. уметь использовать современные компьютерные технологии при решении профессиональных психологических задач	Выявление различий в распределении признака. Критерий Пирсона. Критерий Колмогорова-Смирнова. Выявление различий в уровне исследуемого признака. Q-критерий Розенбаума. U-критерий Манна-Уитни. H-критерий Крускала-Уоллиса. S-критерий тенденций Джонкира. Дисперсионный и кластерный анализ в обработке данных исследования Методы выявления взаимосвязи. Линейная корреляция. Линии регрессии. Ранговая корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Общие принципы работы с современными статистическими пакетами. Виды статистических пакетов-Excel, Statistika, SPSS. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. G-критерий знаков, T-критерий Вилкоксона, критерий Фридмана, L-критерий тенденций Пейджа. Понятие математической модели и основания для её построения Факторный анализ и возможности его применения в обработке данных психологического исследования	Лабораторные работы	Зачет, вопросы 7-21

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 2 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.3, ПК.1/НИ, ПК.2/НИ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам, которые состояются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.3, ПК.1/НИ, ПК.2/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт зачета

по дисциплине «Статистические методы в психологии», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 6, второй вопрос из диапазона вопросов 7- 21 (список вопросов приведен в п.4). Третьим вопросом является задача. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФГО

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Статистические методы в психологии»

1. Случайная величина и ее закон распределения.
2. Выявления различий в уровне исследуемого признака. Q - критерий Розенбаума. U - критерий Манна-Уитни.
3. Подсчитать эмпирическое значение критерия Розенбаума Qэмп для выборок:
Ф: 135, 130, 131, 128, 127, 137, 126, 137, 131, 137, 137, 127, 133, 125;
П: 130, 129, 121, 129, 119, 124, 125, 129, 129, 130, 131, 123.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет менее 10 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, знает основные формулы, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенный характер, оценка составляет 10 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, оценка составляет 11-15 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи,

теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, качество выполнения заданий оценено числом баллов, близким к максимальному, оценка составляет *16-20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Зачет по дисциплине считается сданным, если сумма баллов за подготовку к занятиям (от 21 до 45 баллов), работу на лабораторных работах (от 19 до 35 баллов) и ответ на билет (от 20 до 40 баллов) составляет не менее 50 баллов (по 100-балльной системе).

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Статистические методы в психологии»

1. Случайная величина и ее закон распределения. Функция распределения и плотность вероятности непрерывной и дискретной случайной величины. Равномерное распределение вероятностей. Нормальный закон распределения (закон Гаусса).
2. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд. Частоты, относительные частоты. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма частот.
3. Математическое ожидание (или среднее значение), дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Свойства математического ожидания. Свойства дисперсии.
4. Точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения.
5. Шкалы измерения: номинативная, порядковая, интервальная, шкала равных отношений.
6. Статистические гипотезы. Статистические критерии. Уровни статистической значимости. Ошибки первого и второго рода. Критическая область и критические значения.
7. Выявления различий в уровне исследуемого признака. Q - критерий Розенбаума. U - критерий Манна-Уитни.
8. Выявления различий в уровне исследуемого признака. H - критерий Крускала-Уоллеса. S - критерии тенденций Джонкира.
9. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. G- критерий знаков. T - критерий Вилкоксона.
10. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Критерий χ^2 Фридмана. L - критерий тенденций Пейджа.
11. Проверка гипотезы о функции распределения и сравнение выборок. χ^2 - критерий Пирсона.
12. Проверка гипотезы о функции распределения и сравнение выборок. λ - критерий Колмогорова-Смирнова.
13. Аппроксимация функции методом наименьших квадратов.
14. Корреляция. Оценка силы и направления связи между признаками с помощью коэффициента корреляции. Выборочный коэффициент корреляции, гипотеза о значимости коэффициента корреляции.
15. Линейная регрессия.
16. Ранговая корреляция rs Спирмена.
17. Проверка нормальности распределения результативного признака с помощью критерия Пирсона.
18. Проверка нормальности распределения результативного признака с помощью критерия Колмогорова.
19. Проверка нормальности распределения результативного признака с помощью асимметрии и эксцесса.
20. Задачи дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ.
21. Двухфакторный дисперсионный анализ.

Паспорт подготовки к занятиям

по дисциплине «Статистические методы в психологии», 2 семестр

1. Методика оценки

Подготовка к занятиям включает выполнение расчетной работы. В течение семестра студент должен выполнить 3 задания, связанные с использованием статистических критериев для сравнения выборок по исследуемому признаку, корреляционного анализа и определения достоверности сдвига исследуемого параметра. Работа выполняется в письменном виде.

Требования к выполнению работы:

- 1) Обоснование выбора статистического критерия.
- 2) Правильность решения задачи.
- 3) Наличие и качество психолого-педагогической интерпретации.

2. Критерии оценки

При подготовке к занятиям необходимо решить 3 задания. **Каждое задание оценивается от 7 до 15 баллов.**

Расчетная работа считается **невыполненной**, если студент не справился с решением двух задач из трех. Оценка составляет **менее 21** баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если студент правильно решил все три задачи, но не смог обосновать выбор статистического критерия и не написал психолого-педагогическую интерпретацию. Оценка составляет **21 - 30** баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если студент правильно решил все три задачи, обосновал выбор статистического критерия, но не написал психолого-педагогическую интерпретацию. Оценка составляет **31 - 39** баллов.

Работа считается выполненной на **продвинутом** уровне, если студент правильно решил все три задачи, обосновал выбор статистического критерия, написал развернутую психолого-педагогическую интерпретацию. Оценка составляет **40 - 45** баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за расчетную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Пример варианта расчетной работы

Задача № 1.

Сравнительное исследование самооценки у детей 11-12 лет, проведенное на 2 выборках, по 10 человек каждая, дало следующие результаты:

Выборка 1		Выборка 2	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	11	1	30
2	15	2	25
3	8	3	18
4	23	4	23
5	19	5	17
6	14	6	28
7	12	7	26
8	11	8	19
9	9	9	24
10	21	10	13

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, различаются ли достоверно между собой выборка 1 и выборка 2 по уровню самооценки?

Задача № 2.

В проведенном исследовании изучалось: произошел ли сдвиг значений по показателю социальной пластичности у студентов психологического факультета после прохождения ими тренинга личностного роста. На выборке, состоящей из 15 человек, были получены следующие результаты:

Замер 1 (до)		Замер 2 (после)	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	25	1	38
2	35	2	39
3	41	3	42
4	19	4	27
5	42	5	35
6	33	6	33
7	34	7	45
8	28	8	44
9	18	9	28
10	25	10	26
11	15	11	18
12	29	12	34
13	36	13	34
14	37	14	46
15	22	15	28

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, произошел ли значимый сдвиг по показателю социальной пластичности у студентов-психологов от 1-го замера ко 2-му?

Задача № 3.

Перед исследователем стояла задача: выяснить, существует ли взаимосвязь между показателями активности и экстраверсии у торговых агентов. На выборке, состоящей из 12 человек, были получены следующие результаты:

Активность		Экстраверсия	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	16	1	8
2	18	2	7
3	43	3	13
4	22	4	9
5	37	5	15
6	38	6	22
7	16	7	17
8	33	8	14
9	21	9	6
10	17	10	8
11	18	11	12
12	22	12	15

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, существует ли достоверная взаимосвязь между показателями активности и экстраверсии у торговых агентов?

Варианты задач для расчетной работы

Задача № 4.

Сравнительное исследование уровня тревожности у подростков 14-15 лет, проведенное на 2 выборках, по 14 человек каждая, дало следующие результаты:

Выборка 1		Выборка 2	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	28	1	45
2	31	2	48
3	16	3	34
4	42	4	47
5	18	5	32
6	19	6	21
7	44	7	27
8	35	8	17
9	21	9	35
10	17	10	38
11	24	11	42
12	41	12	47
13	35	13	19
14	26	14	29

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, различаются ли достоверно между собой выборка 1 и выборка 2 по уровню тревожности?

Задача № 5.

Сравнительное исследование уровня развития социального интеллекта по методике Дж.Гилфорда у студентов 3-х различных специальностей, проведенное на 3 выборках, по 8 человек каждая, дало следующие результаты:

Выборка 1: менеджеры		Выборка 2: филологи		Выборка 3: инженеры	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	28	1	43	1	15
2	31	2	45	2	18
3	37	3	32	3	25
4	18	4	19	4	34
5	52	5	37	5	19
6	30	6	21	6	24
7	25	7	22	7	22
8	19	8	30	8	19

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, различаются ли достоверно между собой выборка 1, выборка 2 и выборка 3 по уровню развития социального интеллекта?

Задача № 6.

В проведенном исследовании изучалось: произошел ли сдвиг значений по показателю мотивации у учащихся средней школы после внедрения экспериментальной программы развивающего обучения. На выборке, состоящей из 16 человек, были получены следующие результаты:

Замер 1 (до)		Замер 2 (после)	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	11	1	15
2	29	2	28
3	17	3	26
4	22	4	26
5	14	5	18
6	30	6	30
7	23	7	27
8	27	8	34
9	15	9	20
10	17	10	21
11	25	11	24
12	28	12	32
13	14	13	30
14	32	14	40
15	34	15	32
16	19	16	20

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, произошел ли значимый сдвиг по уровню мотивации у учащихся средней школы от 1-го замера ко 2-му?

Задача № 7.

В проведенном исследовании изучалось: произошел ли сдвиг значений по показателю творческой активности у испытуемых экспериментальной группы, прошедшими программу развития творческого потенциала. На выборке, состоящей из 9 человек, было проведено 3 замера и получены следующие результаты:

Замер 1		Замер 2		Замер 3	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	65	1	67	1	88
2	82	2	83	2	96
3	84	3	95	3	112
4	39	4	48	4	45
5	44	5	47	5	54
6	56	6	54	6	54
7	77	7	79	7	89
8	64	8	59	8	68
9	29	9	35	9	42

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, произошел ли значимый сдвиг показателей от 1-го замера к 3-му?

Задача № 8.

Сравнительное исследование уровня притязаний у студентов-менеджеров и студентов-психологов, проведенное на 2 выборках, по 9 человек каждая, дало следующие результаты:

Выборка 1 (студенты-менеджеры)		Выборка 2 (студенты-психологи)	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	18	1	23
2	22	2	25
3	18	3	16
4	13	4	20
5	26	5	21
6	21	6	26
7	19	7	14
8	14	8	25
9	10	9	30

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, различаются ли достоверно между собой студенты-менеджеры и студенты-психологи по уровню притязаний?

Задача № 9.

Сравнительное исследование уровня вербальной креативности у старшеклассников, проведенное на 2 выборках, по 15 человек каждая, дало следующие результаты:

Выборка 1		Выборка 2	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	16	1	25
2	24	2	20
3	18	3	20

4	31	4	36
5	28	5	33
6	29	6	25
7	32	7	17
8	35	8	28
9	26	9	35
10	22	10	28
11	17	11	27
12	33	12	19
13	38	13	10
14	21	14	32
15	26	15	36

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, различаются ли достоверно между собой выборка 1 и выборка 2 по уровню вербальной креативности?

Задача № 10.

Сравнительное исследование коммуникативных способностей, проведенное у представителей различных темпераментов на 3 выборках, по 10 человек каждая, дало следующие результаты:

Выборка 1: сангвиники		Выборка 2: флегматики		Выборка 3: меланхолики	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	29	1	19	1	27
2	33	2	16	2	17
3	24	3	20	3	14
4	20	4	21	4	9
5	22	5	26	5	29
6	28	6	29	6	25
7	28	7	17	7	19
8	30	8	14	8	16
9	34	9	10	9	14
10	19	10	15	10	12

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, различаются ли достоверно между собой сангвиники, флегматики и меланхолики по уровню развития коммуникативных способностей?

Задача № 11.

В проведенном исследовании изучалось: произошел ли сдвиг значений по показателю благоприятности эмоционального состояния у учителей средней школы после прохождения ими психорелаксационной программы. На выборке, состоящей из 12 человек, были получены следующие результаты:

Замер 1 (до)		Замер 2 (после)	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	35	1	52
2	29	2	37
3	41	3	64

4	40	4	68
5	34	5	41
6	66	6	54
7	23	7	28
8	28	8	27
9	31	9	31
10	52	10	56
11	47	11	58
12	33	12	40

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, произошёл ли значимый сдвиг по показателю благоприятности эмоционального состояния у учителей средней школы от 1-го замера ко 2-му?

Задача № 12.

В проведенном исследовании изучалось: произошёл ли сдвиг значений по показателю социальной активности у студентов специальности «Управление персоналом» после прохождения ими производственной практики. На выборке, состоящей из 14 человек, были получены следующие результаты:

Замер 1 (до)		Замер 2 (после)	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	15	1	19
2	19	2	26
3	11	3	26
4	20	4	29
5	17	5	18
6	15	6	25
7	21	7	27
8	26	8	24
9	18	9	28
10	22	10	33
11	25	11	25
12	23	12	32
13	19	13	19
14	30	14	31

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, произошёл ли значимый сдвиг по показателю социальной активности у студентов специальности «Управление персоналом» от 1-го замера ко 2-му?

Задача № 13.

В проведенном исследовании изучалось: произошёл ли сдвиг значений по показателю уверенности в себе у испытуемых, прошедших социально-психологический тренинг. На выборке, состоящей из 10 человек, было проведено 3 замера и получены следующие результаты:

Замер 1		Замер 2		Замер 3	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	34	1	32	1	35
2	28	2	29	2	29

3	29	3	27	3	37
4	40	4	29	4	32
5	25	5	28	5	29
6	19	6	31	6	39
7	22	7	36	7	40
8	18	8	35	8	35
9	26	9	40	9	39
10	21	10	27	10	36

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, произошёл ли значимый сдвиг показателей от 1-го замера к 3-му?

Задача № 14.

Перед исследователем стояла задача: выяснить, существует ли взаимосвязь между испытуемыми 2-х выборок по показателю инициативности. В каждой выборке было обследовано по 14 человек и получены следующие результаты:

Выборка 1		Выборка 2	
№ испытуемого	Результат в баллах	№ испытуемого	Результат в баллах
1	26	1	28
2	15	2	17
3	17	3	16
4	19	4	25
5	22	5	29
6	24	6	28
7	35	7	33
8	27	8	16
9	33	9	38
10	18	10	22
11	31	11	40
12	34	12	35
13	21	13	37
14	26	14	29

Определите при помощи соответствующего статистического критерия, существует ли достоверная взаимосвязь между испытуемыми двух выборок по показателю инициативности?