

Кафедра высшей математики

д.ф.н. Ромм М. В.

“ ” _____ Г.

Факультет гуманитарного образования, заочная форма обучения

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	17
4	Лекции, час.	2
5	Практические занятия, час.	4
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	6
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	55
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
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

ВМ, протокол заседания кафедры №2 от 20.06.2017

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

Программу разработал:

доцент, к.ф-м.н. Комиссаров В. В.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.ф-м.н. Аркашов Н. С.

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;	Лекции; Самостоятельная работа
2.применять готовые алгоритмы, схемы решения задач;	Самостоятельная работа
3.выявлять различия в уровне исследуемого признака и в статистическом распределении признака;	Практические занятия; Самостоятельная работа
4.анализировать изменения признака, определять степень согласованности этих изменений;	Практические занятия; Самостоятельная работа
5.принимать грамотные решения о выборе критерия для решения конкретных задач, формулировать статистические гипотезы;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.пользоваться таблицами математической статистики;	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у1 владеть методами анализа психологических данных при решении научно-исследовательских и практических задач	
7.границы применения математических методов, возможные альтернативы;	Самостоятельная работа
8.различные способы наглядного представления (визуализации) информации: графики, таблицы, диаграммы, гистограммы;	Самостоятельная работа
9.технику обработки экспериментальных данных вручную и на компьютере;	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 уметь использовать современные компьютерные технологии при решении профессиональных психологических задач	
10.вычислять различные статистические параметры экспериментальных выборок;	Самостоятельная работа

11.производить компьютерную обработку экспериментальных материалов с использованием статистических пакетов и содержательно интерпретировать результаты компьютерной обработки;	Практические занятия; Самостоятельная работа
12.решения задач психологии математическими методами на реальных данных	Практические занятия; 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;	Самостоятельная работа
14.о различных статистических методах обработки экспериментальных данных;	Лекции; Самостоятельная работа
15.о методах группировки данных и изучения параметров распределения;	Самостоятельная работа
16.о выявлении взаимосвязи признаков;	Самостоятельная работа
17.об анализе различий между контрольной и экспериментальными группами;	Самостоятельная работа
18.методы выявления различий в уровне исследуемого признака;	Лекции; Самостоятельная работа
19.методы оценки сдвига значений исследуемого признака;	Самостоятельная работа
20.способы выявления различий в распределении признака;	Практические занятия; Самостоятельная работа
21.определение степени согласованности изменений;	Самостоятельная работа
22.анализ изменений признака под влиянием контролируемых условий;	Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Основные понятия математической статистики в сфере обработки данных психологического исследования				
1. Основные задачи статистической обработки данных. Статистические критерии	2	2	1, 14, 18, 5	Конспектирование лекций,

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Методы одномерной статистики в психологии				
1. Выявление различий в уровне исследуемого признака	2	2	3, 4, 5	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
2. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака	2	2	11, 12, 20, 5, 6, 9	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами

Таблица 3.3

Темы для самостоятельного изучения	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 1				
Дидактическая единица: Основные понятия математической статистики в сфере обработки данных психологического исследования				

1. Понятия математической статистики, необходимые с точки зрения операционализации данных исследования	0	2	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	4	1, 7	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
4. Нормативы представления данных в математической статистике	0	4	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, T-критерий Вилкоксона, критерий Фридмана, L-критерий тенденций Пейджа	0	4	10, 12, 19, 22, 4	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
7. Выявление различий в распределении признака. Критерий Пирсона. Критерий Колмогорова-Смирнова	0	4	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	3	12, 14, 4, 7	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
10. Дисперсионный и кластерный анализ в обработке данных исследования	0	4	11, 13, 9	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	3	11, 13, 9	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами
12. Границы применения математических моделей в психологии. Проблема искусственного интеллекта	0	2	13, 17	Студенты работают с компьютерными статистическими пакетами

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Контрольные работы	1, 2, 3	2	0
: 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 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 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				
2	Подготовка к занятиям	6, 8	0	0
: 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 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 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	Дополнительная учебная деятельность	1, 2, 4	5	0
Студенты выполняют расчётные работы: 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 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 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				
4	Подготовка к аттестации	1	2	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 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 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				
5	Подготовка к аттестации	2, 3	6	7
Студенты выполняют итоговое зачётное задание: 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 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 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				

6	Подготовка к аттестации	2, 3, 5	0	0
: Математическая статистика. Примеры и задачи : учебное пособие / [М. Ю. Васильчик и др.] ; Новосибир. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 58, XXIV с.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_vasilchik.pdf 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 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				
7	Самостоятельное изучение теоретического материала	1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 2, 20, 21, 22, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	40	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.3 : 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 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 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				

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; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	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: 1		
<i>Практические занятия:</i>	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "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 "		
<i>Контрольные работы:</i>	20	40
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "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 "		

Зачет:	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	
		Контр. раб.	Зачет
ОПК.3	з1. знать основные возможности современных информационных и коммуникационных технологий, включая их аппаратное и программное обеспечение	+	+
ПК.1	з7. 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 № 2 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. 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.
2. 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.
3. 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. 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
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

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Statistica

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютер Intel CELERON D (336)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Компьютер Intel CELERON D (336)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

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

Кафедра высшей математики

“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: Психология личности

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 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 Факторный анализ и возможности его применения в обработке данных психологического исследования	Контрольная работа тема 1	Зачет, вопросы 10-21
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 Выявление различий в уровне исследуемого признака. Q-критерий Розенбаума. U-критерий Манна-Уитни. H-критерий Крускала-Уоллиса. S-критерий тенденций Джонкира 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-	Контрольная работа тема 2...	Зачет, вопросы 1-9

		Excel, Statistika, SPSS Основные задачи статистической обработки данных. Виды и группы статистических критериев Основные задачи статистической обработки данных. Статистические критерии Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака 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		
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	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 Понятие математической модели и основания для её построения Факторный анализ и возможности его применения в обработке данных психологического исследования	Контрольная работа тема 1	Зачет, вопросы 1-9
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.	Контрольная работа тема 2	Зачет, вопросы 10-21

		Виды статистических пакетов-Excel, Statistika, SPSS Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. G-критерий знаков, Т-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		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

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

Зачет проводится в письменной форме, по билетам .

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

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе 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», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам 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»

Экзаменационный билет № 1

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 $Q_{\text{эм}}$ 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 билет для зачета 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 <5 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент знает определения основных понятий, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, приведены основные формулы для расчетов, но задания выполнены с ошибками, например, вычислительные, оценка составляет 5-10 баллов.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на базовом уровне, если если студент

знает формулировки основных понятий и теорем, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, качество выполнения ни одного из заданий не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки, оценка составляет 11-15 баллов.

- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на продвинутом уровне, если студент знает формулировки основных понятий, теорем, их доказательства, 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). Итоговая оценка в баллах за семестр складывается из баллов, набранных в течение семестра и полученных на зачете. Максимальный балл который может набрать студент за один семестр в ходе изучения дисциплины равен 100. В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

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

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 r_s 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 контрольной работы

по дисциплине «Статистические методы в психологии», 1 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по темам;

1. Задачи 1 (тема: «Определение точечных и интервальных оценок выборки»)
2. Задачи 2 (тема: «Оценки различий между выборками»)

Включает 2 задания. Выполняется письменно.

2. Критерии оценки

Каждое задание оценивается в 20 баллов.

Контрольная работа считается **невыполненной**, если выполнено менее половины заданий. Оценка составляет < 10 баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если необходимые практические навыки работы с изученным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. Оценка составляет 20-30 баллов

Работа выполнена на **базовом** уровне, если 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. Оценка составляет 31-35 баллов.

Работа считается выполненной на **продвинутом** уровне, если необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. Оценка составляет 36-40 баллов

3. Шкала оценки

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

4. Пример варианта контрольной работы

Задачи 1 По данной выборке

81	81	86	89	77	82
85	85	85	78	85	81
77	89	74	91	94	74
84	89	73	83	91	89
90	79	69	99	69	92
82	87	81	89	85	102
82	77	84	79	78	83

90	82	89	85	75	90
81	82	100	94	94	86
63	79	87	75	93	70

построить:

- 1) вариационный ряд;
- 2) статистическое распределение, разбив выборку на 10 равных интервалов;
- 3) построить полигон и гистограмму относительных частот;
- 4) выборочное среднее, выборочную дисперсию, исправленную выборочную дисперсию, асимметрию, эксцесс;
- 5) доверительный интервал для оценки с надёжностью $\gamma = 0.95$ неизвестного математического ожидания a , если генеральное среднее квадратическое отклонение σ равно «исправленному» среднему квадратическому отклонению s ;
- 6) найти минимальный объём выборки при котором с надёжностью $\gamma = 0.95$ точность оценки математического ожидания a генеральной совокупности по выборочной средней равна $\delta = 3$.

Задачи 2 У предполагаемых участников психологического эксперимента измерен уровень вербального и невербального интеллекта с помощью методики Д. Векслера. Было обследовано две группы юношей в возрасте от 18 до 24 лет студентов физического и психологического факультета. Показатели вербального интеллекта представлены в таблице

Ф	135	130	131	128	127	137	126
П	130	129	121	129	119	124	125

Можно ли утверждать, что одна группа превосходит другую по уровню вербального интеллекта?