

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Факультет социальных наук

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«20» апреля 2021 г. № 1

Рабочая программа дисциплины
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В
ПСИХОЛОГИИ

Уровень высшего образования
СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
37.05.01 КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Специализация образовательной программы
ПАТОПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ПСИХОТЕРАПИЯ

Форма обучения
Очная

Нижний Новгород
2021

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.40 «Математические методы в психологии» относится к обязательной части ООП специалитета 37.05.01 «Клиническая психология».

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (КОМПЕТЕНЦИЯМИ И ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Таблица 1.

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-1. Способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии	ИОПК-1.1. Знает основы современной методологии научного исследования в сфере профессиональной деятельности.	Знать: 1) принципы формирования статистических гипотез, статистические критерии их подтверждения, 2) принципы и шкалы измерений в научных исследованиях 3) подходы к интерпретации полученных в научном исследовании результатов	Собеседование на зачете, тест
	ИОПК-1.2. Умеет разрабатывать методологические основы психологического исследования: описывать проблему, формулировать цель, определять объект и предмет исследования, обосновывать гипотезы, ставить задачи и определять методы.	Уметь: 1) формулировать статистическую гипотезу исследования; 2) определять измерительную шкалу, в которой представлены данные исследования 3) проводить проверку достоверности сформулированной гипотезы по результатам исследования.	Практическое задание на зачете, тест
	ИПК-6.1.3. Владеет навыками планирования и проведения научного исследования в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии	Владеть: 1) навыками формулирования нулевой и альтернативной, направленной и ненаправленной гипотезы; 2) навыками определения измерительной шкалы, в которой представлены данные исследования 3) навыками подтверждения или опровержения сформулированной гипотезы по результатам исследования.	Практическое задание на зачете, тест
ОПК-3. Способен применять надежные и валидные способы количественной и	ИОПК-3.1. Знает надежные и валидные способы количественной и качественной	Знать: 1) основные принципы и понятия математической статистики 2) существующие статистические критерии, соотнесенные с типом исследовательской	Собеседование на зачете, тест

качественной психологической оценки при решении научных, прикладных и экспертных задач, связанных со здоровьем человека, в том числе с учетом принципов персонализированной медицины	психологической оценки при решении научных, прикладных и экспертных задач, связанных со здоровьем человека; принципы персонализированной медицины.	задачи 3) компьютерные программы для обработки данных психологических исследований	
	ИОПК-3.2. Умеет применять на практике надежные и валидные способы количественной и качественной психологической оценки.	Уметь: 1) проводить расчет статистических характеристик по имеющимся данным исследования, проверку нормальности распределения изучаемых психологических переменных; 2) подбирать статистический критерий в зависимости от исследовательской задачи; 3) проводить расчет статистических критериев и соответствующих уровней статистической значимости.	Практическое задание на зачете, тест
	ИОПК-3.3. Владеет навыками применения надежных и валидных способов количественной и качественной психологической оценки.	Владеть: 1) навыками ручного и программного расчета статистических характеристик и проверки нормальности распределения изучаемых психологических переменных; 2) навыками обоснования применения конкретных статистических критериев к типу решаемой исследовательской задачи 3) навыками ручного и программного расчета статистических критериев и соответствующих уровней статистической значимости	Практическое задание на зачете, тест
ПК-6.2. Способен выполнять научные исследования, направленные на решение актуальных проблем науки и практики в области клинической психологии	ПК-6.2.1. Знает методологию выполнения научных исследований в области клинической психологии, актуальные проблемы науки и практики в области клинической психологии.	Знать: 1) основные принципы формирования выборки для проведения научных исследований 2) классификацию исследовательских задач, соотношенных со статистическими методами их решения 3) принципы систематизации данных исследования для последующей обработки в ручном и программном варианте.	Собеседование на зачете, тест
	ПК-6.2.2. Умеет анализировать актуальные проблемы науки и практики в области клинической психологии; проводить научные исследования	Уметь: 1) Формировать исследовательскую выборку с учетом требований к ее репрезентативности и точности ожидаемых результатов исследования. 2) Соотносить имеющуюся исследовательскую задачу с существующей классификацией, соотношенной со статистическими методами решения; 3) систематизировать данные исследования для последующей обработки в ручном и программном варианте..	Практическое задание на зачете, тест
	ПК-6.2.3. Владеет навыками проведения научных исследований, направленных на решение актуальных проблем науки и практики в области клинической	Владеть: 1) навыками формирования исследовательской выборки с учетом требований к ее репрезентативности и точности ожидаемых результатов исследования.; 2) навыками классификации имеющихся исследовательских задач, соотношенных со статистическими методами их решения	Практическое задание на зачете, тест

	психологии.	3) навыками систематизации данных исследования для последующей обработки в ручном и программном варианте	
--	-------------	--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Трудоемкость дисциплины

Таблица 2.

	Очная форма обучения
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	16
- практические занятия	32
самостоятельная работа	23
КСРИФ	1
Промежуточная аттестация	зачет

3.2. Содержание дисциплины

Таблица 3.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Тема 1. Измерения в научных исследованиях. Шкалы измерений.	9	2	4	6	3
Тема 2. Стандартные законы распределения случайной величины. Точечные и интервальные характеристики распределения.	9	2	4	6	3
Тема 3. Статистическое распределение выборки. Вариационный ряд. Оценки параметров распределения	9	2	4	6	3
Тема 4. Проверка статистических гипотез.	9	2	4	6	3
Тема 5. Обработка и анализ номинативных данных.	9	2	4	6	3
Тема 6. Параметрические и непараметрические методы сравнения выборок.	9	2	4	6	3
Тема 7. Изучение взаимосвязей между переменными. Корреляционный анализ.	9	2	4	6	3
Тема 8. Дисперсионный анализ и его непараметрические аналоги.	9	2	5	7	2
ИТОГО	72	16	33	49	23

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных

элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

Практическая подготовка предусматривает: решение практических задач.

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 8 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

а) практических навыков в соответствии со специализацией образовательной программы: психодиагностических, экспертных, научно-исследовательских.

б) компетенций ОПК-1 (способность осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии), ОПК-3 (способность применять надежные и валидные способы количественной и качественной психологической оценки при решении научных, прикладных и экспертных задач, связанных со здоровьем человека, в том числе с учетом принципов персонализированной медицины), ПК-6.2. (способность выполнять научные исследования, направленные на решение актуальных проблем науки и практики в области клинической психологии).

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1 Вопросы для самостоятельного изучения

1. Распределение признака. Параметры распределения (мода, медиана, среднее, дисперсия, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс).
2. Ошибки принятия гипотезы первого и второго рода.
3. Н – критерий Крускала-Уоллиса. Назначение, область применения, ограничения, алгоритм вычисления.
4. Задача оценки достоверности сдвига в значениях исследуемого признака. Алгоритм принятия решений о выборе критерия оценки изменений.
5. Задача выявления различий в распределении признака. Алгоритм выбора критерия для сравнения распределений.
6. Многофункциональные статистические критерии. Алгоритм выбора многофункциональных критериев.
7. Критерий χ^2 - угловое преобразование Фишера. Назначение, область применения, ограничения, алгоритм вычисления.
8. Однофакторный дисперсионный анализ. Структура исходных данных, ограничения. Общие принципы и последовательность вычислений.

Вопросы на оценку результатов самостоятельного изучения материала представлены в тестовых заданиях текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.2 Задания для самостоятельной работы

По дисциплине предусмотрено выполнение самостоятельной работы в следующих формах: подготовка к собеседованию, решение практических заданий.

Перечень практических заданий для самостоятельной работы

1. По имеющимся данным психологического исследования:
 - 1.1. составить таблицу исходных данных, построить вариационный ряд, таблицы абсолютных, относительных, накопленных частот, полигон или гистограмму распределения частот;

- 1.2. рассчитать среднее арифметическое, дисперсию, стандартное отклонение, моду, медиану, доверительный интервал относительно среднего арифметического с надежностью 0.95, асимметрию, эксцесс.
- 1.3. сделать вывод о типе эмпирического распределения.
2. Сформулировать исследовательскую и статистическую гипотезы по определенной психологической проблеме, осуществить дизайн исследования для подтверждения гипотезы.
3. Обосновать корректность использования того или иного статистического критерия в различных типах задач психологических исследований.
4. Используя данные проведенного психологического исследования подобрать адекватный метод статистической обработки, применить для обработки результатов необходимый статистический критерий, проанализировать результаты обработки, провести интерпретацию полученных результатов.
5. Решить задачу анализа взаимосвязей психологических переменных, используя имеющиеся данные исследования. Выдвинуть статистическую гипотезу, подобрать адекватный данным исследования коэффициент корреляции, проанализировать полученные результаты, сделать вывод о наличии или отсутствии взаимосвязи переменных. Проинтерпретировать.
6. Провести однофакторный дисперсионный анализ данных, полученных в результате исследования влияния независимого фактора на психологическую переменную. Рассчитать межгрупповые и внутригрупповые дисперсии, определить значение критерия Фишера. Проанализировать полученные данные и сделать вывод о наличии или отсутствии изучаемого влияния. Проинтерпретировать полученные результаты.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Таблица 4.

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического	Уровень знаний ниже минимальн	Минимальн о допустимый уровень	Уровень знаний в объеме, соответству	Уровень знаний в объеме, соответству	Уровень знаний в объеме, соответств	Уровень знаний в объеме, превышаю

	материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	ых требований. Имели место грубые ошибки.	знаний. Допущено много негрубых ошибки.	ующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	ующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	ующем программ е подготовк и, без ошибок.	щем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом . Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Таблица 5.

Шкала оценки на промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»

	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

5.2.1 Контрольные задания к зачету

Таблица 6.

А) Вопросы для оценки знаний

№	Вопрос	Код компетенции
1	В каких шкалах могут быть представлены измеряемые психологические переменные	ОПК-1
2	По каким основаниям классифицируются статистические гипотезы. Какие классы статистических гипотез выделяются?	ОПК-1
3	Опишите правило принятия альтернативной гипотезы и отклонения нулевой гипотезы.	ОПК-1
4	Что такое «ошибка первого рода» и «ошибка второго рода» при проверке статистических гипотез?	ОПК-1
5	Опишите последовательность этапов подтверждения статистической гипотезы по результатам психологического исследования.	ОПК-1
6	Чем отличаются параметрические и непараметрические статистические критерии?	ОПК-3
7	По каким формулам рассчитываются оценки параметров статистического распределения: среднее арифметическое, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс?	ОПК-3
8	Какие параметрические критерии применяются для сравнения уровня выраженности переменных в независимых и зависимых выборках?	ОПК-3
9	Какие непараметрические критерии применяются для сравнения уровня выраженности переменных в двух независимых выборках?	ОПК-3
10	Какие непараметрические критерии применяются для сравнения уровня выраженности переменных в двух зависимых выборках?	ОПК-3
11	Перечислите основные методы статистической обработки данных исследования, представленных в номинативной измерительной шкале.	ОПК-1
12	Опишите понятие корреляции, классификацию корреляционных связей по форме, направлению, силе.	ОПК-3

13	Какой статистический критерий применяется в дисперсионном анализе данных?	ОПК-3
14	Как строятся таблицы исходных данных, таблицы абсолютных, относительных и накопленных частот?	ПК-6.2
15	Чем отличаются полигон и гистограмма распределения частот?	ПК-6.2
16	Дайте определение основным понятиям математических методов обработки в психологии: признаки и переменные, измерение.	ПК-6.2
17	Опишите основные правила систематизации результатов исследования	ПК-6.2
18	Дайте определение статистического критерия	ПК-6.2
19	В чем сущность уровня статистической значимости?	ПК-6.2
20	Чем отличаются зависимые и независимые исследовательские выборки?	ПК-6.2

Таблица 7.

Б) Задания для оценки умений

№	Задание	Код компетенции
1	Привести пример нулевой и альтернативной статистической гипотезы.	ОПК-1
2	Указать минимальное число классов в порядковой измерительной шкале	ОПК-1
3	Можно ли утверждать, что если бы две выборки многократно извлекались из одной и той же генеральной совокупности, и в 5 случаях из 100 обнаруживалось бы такое же или большее различие между средними этих выборок, то уровень статистической значимости подтверждения предположения о различиях в этих группах $p \leq 0,05$?	ОПК-1
4	Составить алгоритм расчета параметрического критерия t-Стьюдента для оценки различий выраженности психологического признака в двух выборках	ОПК-3
5	Написать формулу расчета асимметрии и эксцесса изучаемой психологической переменной	ОПК-3
6	Указать, какие ранги при ранжировании количественных данных присваиваются данным с одинаковыми значениями	ОПК-3
7	Указать, какие характеристики нормальности распределения проверяются по гистограмме распределения частот	ПК-6.2
8	Перечислить основные правила составления таблицы исходных данных	ПК-6.2
9	Привести пример задачи исследования взаимосвязей двух психологических переменных	ПК-6.2

Таблица 8.

В) Задания для оценки владения

№	Задание	Код компетенции
1	Является ли альтернативной гипотезой предположение о том, что экспериментальная и контрольная группа не различаются значимо по исследуемому признаку – уровню ситуативной тревожности?	ОПК-1
2	В какой измерительной шкале представлены результаты	ОПК-1

	исследования возраста начала курения (в годах)?	
3	Верно ли утверждение, что коэффициент корреляции $r=-0,8$ свидетельствует о сильной обратной взаимосвязи двух измеряемых психологических переменных?	ОПК-1
4	Дана выборка: 10, 12, 7, 14, 5, 6, 12, 8, 21, 14, 7, 11, 14, 20, 5 Вычислить моду, медиану, выборочное среднее, выборочную дисперсию и среднеквадратическое отклонение.	ОПК-3
5	Пусть имеется выборка из 50 пассажиров, для которых среднее время поездки на работу составляет 30 минут со стандартным отклонением для генеральной совокупности равным 2,5. Найти доверительный интервал для среднего времени поездки на работу в генеральной совокупности с доверительной вероятностью $p=95\%$ и для $p=99\%$.	ОПК-3
6	Провести стандартизацию (перевести «сырые» баллы в стэны) для данных, полученных в результате проведения теста Айзенка по шкале «Интроверсия – Экстраверсия», воспользовавшись построенной ранее таблицей перевода «сырых» баллов в стэны: 17, 9, 7, 9, 12, 2, 20, 11, 18, 3, 14, 11, 12, 13, 13, 7, 2, 12, 4, 14, 9, 13	ОПК-3
7	Рассчитать минимальный объем исследовательской выборки для генеральной совокупности объемом 10000 чел с доверительной вероятностью 95%	ПК-6.2
8	При измерении пространственных порогов тактильной чувствительности (ощущение прикосновения, давления и вибрации) получены следующие величины порогов для женщин и мужчин: группа женщин - 32, 30, 28, 30, 33, 37, 28, 27; группа мужчин - 39, 36, 31, 35, 29, 34, 38. Составить таблицу исходных данных, таблицы абсолютных, относительных и накопленных частот по каждой группе отдельно и в целом по всей исследовательской выборке.	ПК-6.2
9	Контроль знаний десяти студентов по двум предметам – физике и химии – был осуществлен с использованием тестирования. Результаты тестирования были оценены по 10-балльной шкале. Определить к какому классу исследовательских задач (с точки зрения использования статистических методов ее решения) можно отнести данную задачу, если требуется определить, существует ли взаимосвязь между знаниями студентов по физике и химии.	ПК-6.2

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенций

А) Типовые тестовые задания (на оценку знаний) для оценки сформированности компетенции ОПК-1

Альтернативная и нулевая гипотезы:

- А) образуют полную группу событий;
- Б) являются несовместными событиями;
- В) все ответы верны.

Б) Типовые тестовые задания (на оценку знаний)

для оценки сформированности компетенции ОПК-3

Медиана – это:

- А) такое значение из множества измерений, которое встречается наиболее часто;
- Б) такое значение признака, которое делит упорядоченное (ранжированное) множество данных пополам так что одна половина значений оказывается меньше этого значения, а другая – больше;
- В) сумма всех значений измеренного признака, деленная на количество суммированных значений.

В) Типовые тестовые задания (на оценку знаний) для оценки сформированности компетенции ПК-6.2

Столбиковая диаграмма, каждый столбец которой опирается на конкретное значение признака или разрядный интервал, а высота столбика пропорциональна частоте встречаемости соответствующего значения, это:

- А) полигон распределения частот;
- Б) гистограмма распределения частот;
- В) гистограмма накопленных частот.

5.2.3. Типовые задания для оценки сформированности компетенций

А) Типовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (на оценку умений)

Если увеличение одной переменной связано с уменьшением другой, то такая взаимосвязь называется:

- А) положительной;
- Б) отрицательной;
- В) немонотонной.

(на оценку владений)

Предположение о том, что две группы испытуемых значимо различаются по исследуемому признаку – мотивационной направленности, называется

- А) альтернативной гипотезой;
- Б) нулевой гипотезой.

Б) Типовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-3 (на оценку умений)

Критерий Н – Краскала-Уоллиса используется при решении задач::

- А) выявления различий в распределении признака;
- Б) выявление различий в уровне исследуемого признака;
- В) оценки сдвига значений исследуемого признака;
- Г) выявления степени согласованности изменений;
- Д) все ответы верны.

(на оценку владений)

При решении заданий, предложенных преподавателем на экзамене, студенты первой группы, состоящей из 5 человек, получили каждый по 1 баллу, а студенты второй группы, также состоящей из 5 человек, получили каждый по 3 балла. Как изменится дисперсия, если объединить две группы студентов при условии, что их результаты не изменятся?

- А) дисперсия не изменится;

- Б) дисперсия увеличится на 1;
- В) дисперсия уменьшится на 1.

В) Типовые задания
для оценки сформированности компетенции ПК-6.2
(на оценку умений)

В таблице распределения накопленных частот указывается:

- А) сколько раз встречается каждое значение признака;
- Б) доля наблюдений, приходящихся на то или иное значение признака;
- В) частоты встречаемости признака, сгруппированные по разрядам или интервалам значений признака;
- Г) как накапливаются частоты по мере возрастания значений признака.

(на оценку владений)

Минимальный объем исследовательской выборки для генеральной совокупности объемом 5000 чел с доверительной вероятностью 95%, составляет:

- А) 200 чел.;
- Б) 357 чел.;
- В) 481 чел.;
- Г) 500 чел.;
- Д) нет правильного ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXEL. Учебное пособие. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2004. <http://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=445318&idb=0>.
2. Математическая психология: Школа В. Ю. Крылова / Под ред. А.Л. Журавлева, Т.Н. Савченко, Г.М. Головиной. - М.: Изд-во "Институт психологии РАН", 2010. - 512 с. (Научные школы Института психологии РАН) - ISBN 978-5-9270-0154-5. – Режим доступа <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927001545.html>.
3. Статистический анализ данных в психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.К. Романко. - 3-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 315 с.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - ISBN 978-5-9963-2663-1. – Режим доступа <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001018025.html>.

б) Дополнительная литература:

4. Артемьева О.А. Качественные и количественные методы исследования в психологии: Учебное пособие для вузов / Артемьева О. А. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 152 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-08999-8 : 339.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт". <https://urait.ru/bcode/452863>
5. Крокер Л. Введение в классическую и современную теорию тестов : Учебник. - Москва : Издательская группа "Логос", 2020. - 668 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-98704-437-5. – Режим доступа <http://znanium.com/catalog/document?id=367349>.
6. Лемешко Б.Ю. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход : Монография / Новосибирский государственный технический университет. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 890 с. - Дополнительное профессиональное образование. - ISBN 978-5-16-103267-1. <http://znanium.com/go.php?id=515227>

7. Носс И.Н. Качественные и количественные методы исследований в психологии: Учебник для бакалавриата и магистратуры / Носс И. Н. - Москва : Юрайт, 2019. - 362 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3681-0 : 689.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт". <https://urait.ru/bcode/426255>.

8. Осипов Г.В. Математические методы в современных социальных науках : Учебное пособие. - Москва : ООО "Юридическое издательство Норма", 2019. - 384 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-91768-470-3. - ISBN 978-5-16-100861-4. - ISBN 978-5-16-009598-1. <http://znanium.com/go.php?id=1009045>

9. Суходольский Г. В.. Математическая психология / С.-Петерб. гос. ун-т. - СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 1997. - 322 с. <http://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=33758&idb=0>.

10. Толстова Ю.Н. Измерение в социологии : курс лекций / Ин-т "Открытое о-во". - М. : ИНФРА-М, 1998. - 224 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-86225-807-8 : 15.00. <http://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=40159&idb=0>.

в) Интернет-ресурсы:

- База данных ресурсов по математической статистике [Rice Virtual Lab in Statistics \(RVLS\) \(onlinestatbook.com\)](http://www.rvls.com). Содержит разнообразные информационные материалы, в том числе по математическим методам обработки данных в психологии.
- Виртуальная лаборатория теории вероятностей и статистики www.math.uah.edu/stat. Содержит разнообразные информационные материалы, в том числе по математическим методам обработки данных.
- Мультидисциплинарный научный психологический интернет-журнал "Психологические исследования" <http://www.psystudy.com/> Публикует оригинальные статьи по различным отраслям психологии и смежных наук, в том числе в области статистического анализа данных психологических исследований.
- Портал открытых данных России <http://data.gov.ru/> Содержит базу статистических данных, использование которых возможно применительно к психологическим исследованиям.
- Портал статистических данных Госкомстата, Росстата и государственной службы статистики РФ <http://statistika.ru/>. Содержит базу статистических данных, использование которых возможно применительно к психологическим исследованиям.
- Российское образование. Федеральный портал. <http://www.edu.ru/>. Содержит разнообразные информационные материалы, в том числе по математическим методам обработки данных.
- Электронный учебник по статистике Electronic Statistical Textbook www.statsoft.com/textbook/stathome.html. Содержит образовательные материалы по математическим методам обработки данных.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: переносными проектором и экраном для демонстрации презентаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта

ННГУ по специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности.

Автор: Акимова А.Ю., к.психол.н

Заведующий кафедрой: Маркелова Т.В., д.психол.н., доц.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета социальных наук от 25.02.2021, протокол № 6.