

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный
университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Институт медицины и психологии В. Зельмана

Согласовано

Директор ИМПЗ

Покровский А.Г.

«25» июня 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПСИХОЛОГИИ

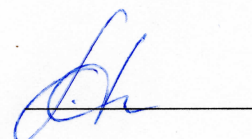
направление подготовки: 37.03.01 Психология

направленность (профиль): Клиническая психология

Форма обучения: очно-заочная

Разработчики:

Ст. преподаватель Голубев А.М.



Руководитель программы:

Директор УНЦП ИМПЗ НГУ Золотарев С.Ю.



Новосибирск, 2017

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебной литературы	5
6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся .	6
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	6
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	6
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	6
10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	7

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	знать	уметь	владеть
ОК -7 способность к самоорганизации и самообразованию;	основы самоорганизации и самообразования	анализировать профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации.	навыками планирования, организации самообразования, повышение уровня профессионального мастерства
ПК – 2 способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией;	Основные свойства психологического измерения, правила сбора данных, структурирования и способы обработки эмпирических данных и их интерпретации	- выбирать методы анализа в соответствии с исследовательскими задачами и уровнем измерения эмпирических данных - корректно проводить обработку данных исследования - анализировать результаты обработки данных и формулировать выводы	Навыками проведения математико-статистической обработки данных и интерпретации результатов
ПК – 6 способность к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности;	Основные принципы и особенности научно - исследовательской и практической деятельности психолога	Планировать исследования с учетом возможностей последующей обработки эмпирических данных	Навыками постановки задач в области научной деятельности
ПК – 8 способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии;	основные правила формирования выборки данных прикладного исследования	Обрабатывать и анализировать результаты прикладного исследования	Методами математической обработки результатов прикладного исследования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), изучение которых необходимо для освоения дисциплины Математические методы в психологии: школьные дисциплины по математике.

Дисциплины (практики), для изучения которых необходимо освоение дисциплины Математические методы в психологии: экспериментальная психология, психодиагностика, методы организационных исследований и диагностики, преддипломная практика и выполнение ВКР

3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Трудоемкость дисциплины – 5 з.е. (180 ч)

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – зачет

№	Вид деятельности	Кол-во часов
1	Лекции, ч	14
2	Практические занятия, ч	14
3	Лабораторные занятия, ч	-
4	Занятия в контактной форме, ч, из них	30
5	из них аудиторных занятий, ч	28
6	в электронной форме, ч	
7	консультаций, час.	
8	промежуточная аттестация, ч	2
9	Самостоятельная работа, час.	150
10	Всего, ч	180

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3 семестр
Лекции (14 ч)

Наименование темы и их содержание	Объем, час
1. Тема 1. Измерения в психологии. Шкалы измерений. Основные понятия математической статистики.	1
2. Тема 2. Описательная статистика. Таблицы, графики, меры центральной тенденции и вариативности, квантили. Законы распределения случайной величины.	3
3. Тема 3. Теория статистического вывода. Генеральная и выборочная совокупность. Ошибка репрезентативности. Нулевая и альтернативная гипотезы. Ошибки 1-го и 2-го родов. Уровень значимости.	2

4. Тема 4. Классификация исследовательских задач.	1
5. Тема 5. Исследование связей. Корреляционный анализ.	2
6. Тема 6. Методы сравнения двух совокупностей данных. Зависимые и независимые выборки. Критерии Стьюдента, Фишера, Манна-Уитни, Вилкоксона, Хи-квадрат Пирсона.	2
7. Тема 7. Дисперсионный анализ. Постановка задачи. Плановые сравнения. Непараметрические аналоги ANOVA: критерии Крускала-Уоллиса и Фридмана.	2
8. Тема 8. Многомерные методы статистического анализа.	1

Практические занятия (14 ч)

Содержание практического занятия	Объем, час
Семинар по шкалам измерения.	2
Способы представления статистических данных. <i>Семинар, решение задач, разбор примеров</i>	3
Корреляционный анализ. <i>Семинар, решение задач</i>	4
Критерии сравнения 2х совокупностей данных <i>Семинар, решение задач, разбор примеров</i>	2
Однофакторный дисперсионный анализ ANOVA и его аналоги <i>Семинар, решение задач, разбор примеров</i>	3

Самостоятельная работа студентов (150 ч)

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Подготовка к контрольной работе (электронный учебник с вопросами, видео материалы, презентации, тренировочные тесты, рекомендованная литература)	150

5. Перечень учебной литературы

Дисциплина частично реализуется через онлайн курс «Математические методы в психологии УНЦП» на электронной информационно-образовательной среде НГУ (ЭИОС, el.nsu.ru)

5.1 Основная литература

1. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов: Учеб. Пос. – Флинт, 2019.
Режим доступа: по подписке. –URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=344405>
2. Комиссаров, В.В. Практикум по математическим методам в психологии : учеб.пос; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск, 2012. – 87 с. –
Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228864>

5.2 Дополнительная литература

3. Березинец И.В. Практикум по теории вероятностей и математической статистике: Учеб.пос. – ВШМ, 2013. Режим доступа: по подписке. –
URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=184250>

4. Постовалов С.Н. и др. Математическая статистика. Конспект лекций: Учеб.пос. – НГТУ, 2014. Режим доступа: по подписке. –URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=140251>

6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся

<https://fp.nsu.ru/studentu/metodicheskie-materialy/>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Освоение дисциплины используются следующие ресурсы:

- электронная информационно-образовательная среда НГУ (ЭИОС);
- образовательные интернет-порталы;
- информационно-телекоммуникационная сеть Интернет.

1. Учебник по работе в электронном приложении SPSS <http://www.learnspss.ru/handbooks.htm>
2. Сайт StatSoft и учебник Statistica 6.0 <http://www.statsoft.ru/>

Взаимодействие обучающегося с преподавателем (синхронное и (или) асинхронное) осуществляется через личный кабинет студента в ЭИОС, электронную почту

7.1 Современные профессиональные базы данных:

Не используются

7.2. Информационные справочные системы

Онлайн курс «Математические методы для второго высшего образования» на электронной информационно-образовательной среде НГУ (ЭИОС)

<https://el.nsu.ru/course/index.php?categoryid=136>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень программного обеспечения

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для реализации дисциплины Математические методы в психологии используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации;
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся;

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

Реализация дисциплины осуществляется с применением электронного обучения (<https://el.nsu.ru>) где обучение проводится на виртуальных аналогах, позволяющим достигать запланированных результатов по дисциплине.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:

- комплект лекций-презентаций по темам дисциплины;

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень результатов обучения по дисциплине Математические методы в психологии и индикаторов их достижения представлен в виде знаний, умений и владений в разделе 1.

10.1 Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости:

Используются следующие формы оценочного контроля:

1. Отчеты по аудиторным заданиям.
2. Контрольный (зачетный) тест.

Промежуточная аттестация:

Зачет выставляется на основании балла по контрольному (зачетному) тесту (> 60% правильных ответов) при условии выполнения всех аудиторных заданий.

Для подготовки к зачетному тесту студентам на электронном ресурсе предлагается:

1. Электронный учебник для самостоятельного освоения теоретического материала с контрольными вопросами для проверки усвоения. Электронный учебник содержит 7 разделов.
2. Презентации по лекциям.
3. Видео материалы.
4. Тренировочные тесты по каждой теме.

10.2. Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине Математические методы в психологии

Таблица 10.2.1. Результаты обучения и оценочные средства

Код компетенции	Результат обучения по дисциплине	Оценочное средство
------------------------	---	---------------------------

ОК-7	Знание основы самоорганизации и самообразования	Средства оценки в электронном учебнике, тест
	Умение анализировать профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации.	Средства оценки в электронном учебнике, тест
	Владение навыками планирования, организации самообразования, повышение уровня профессионального мастерства	Средства оценки в электронном учебнике, тест
ПК-2	Знание основных свойств психологического измерения, правил сбора данных, структурирования и способов обработки эмпирических данных и их интерпретации	Аудиторные задания, Тест
	Умение - выбирать методы анализа в соответствии с исследовательскими задачами и уровнем измерения эмпирических данных - корректно проводить обработку данных исследования - анализировать результаты обработки данных и формулировать выводы	Аудиторные задания, Тест
	Владение навыками проведения математико-статистической обработки данных и интерпретации результатов	Аудиторные задания, Тест
ПК-6	Знание основных принципов и особенностей научно - исследовательской и практической деятельности психолога	Аудиторные задания, Тест
	Умение планировать исследования с учетом возможностей последующей обработки эмпирических данных	Аудиторные задания, Тест
	Владение навыками постановки задач в области научной деятельности	Аудиторные задания, Тест
ПК-8	Знание основных правил формирования выборки данных прикладного исследования	Аудиторные задания, Тест
	Умение обрабатывать и анализировать результаты прикладного исследования	Аудиторные задания, Тест
	Владение методами математической обработки результатов прикладного исследования	Аудиторные задания, Тест

Таблица 10.2.2. Критерии и шкала оценивания результатов обучения

Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания
<p>Компетенции не сформированы.</p> <p>1. Средний балл по зачетному тесту <60%</p> <p>2. Аудиторные задания зачтены в объеме <80%</p> <p>Студент не владеет теоретическим материалом (не может самостоятельно освоить материал), допускает грубые ошибки при решении задач и формулировании выводов, затрудняется провести расчеты с использованием приложения SPSS, некорректно интерпретирует отчеты SPSS, не может</p>	<i>незачет</i>

правильно подобрать математический метод для решения исследовательской задачи.	
<p>Компетенции сформированы на базовом уровне.</p> <ol style="list-style-type: none"> Средний балл по зачетному тесту >60% Аудиторные задания зачтены в объеме >80% <p>Студент на достаточном уровне владеет теоретическим материалом, допускает несущественные ошибки при решении задач и формулировании выводов, может использовать приложение SPSS для решения задач, корректно интерпретирует результаты, представленные в отчетах SPSS, в большинстве случаев способен подбирать статистические методы для решения исследовательских задач.</p>	зачет

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Тренировочные тесты, Зачетный тест

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}$$

Какой параметр рассчитывается по указанной формуле (взвешенная к числу наблюдений сумма квадратов отклонений значений переменной от средней)?

Выберите один ответ:

- a. мода
- b. стандартное квадратичное отклонение
- c. среднее значение
- d. дисперсия
- e. размах
- f. медиана

Какие методы (критерии) используются для решения нижеперечисленных задач для метрической переменной, распределенной по нормальному закону?

сравнение средних двух зависимых совокупностей данных

связь между двумя метрическими переменными (с двумерным нормальным законом распределения)

сравнение нескольких независимых совокупностей (больше 2х) по среднему значению

сравнение средних двух независимых совокупностей данных

сравнение дисперсий двух независимых совокупностей данных

С какой вероятностью встречаются значения между 2 и 6 децилем?

Выберите один ответ:

- a. с вероятностью 0,6
- b. с вероятностью 0,4
- c. с вероятностью 0,2
- d. с вероятностью 0,5
- e. с вероятностью 0,8

Оценочные материалы по промежуточной аттестации (приложение 2), предназначенные для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном и электронном виде.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Математические методы в психологии»**

№	Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа)	Дата и № протокола Ученого совета ИМПЗ НГУ	Подпись ответственного
	Обновление списка литературы в п. 5.1 и 5.2	Протокол Уч Совета №15 от 08.05.2020	