

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет прикладной математики и информатики
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР



Ковалева М.А.

«24» августа 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Математические методы в психологии

образовательная программа направления подготовки
37.03.01 «Психология»
блок Б1.Б13 «Дисциплины (модули)», вариативная часть

Профиль подготовки

Социальная психология образования

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения очная

Курс 1 семестр 1

Москва
2020

Составитель:



подпись

Ф.И.О.

Ахмедов Р.Э.

Дата

«24» августа 2020 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры протокол № 1 от «23» августа 2019

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № _____ от «_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Перечень оценочных средств.....	5
3. Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения на различных этапах формирования компетенций.....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения.....	12
Задания в форме устного опроса:.....	12
Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ.....	12
Задания в форме тестирования.....	12
5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации ..	12
Задания в форме устного опроса:.....	12
Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ.....	13
Задания в форме тестирования.....	Error! Bookmark not defined.
Вопросы к зачету.....	16
Вопросы к зачету с оценкой.....	Error! Bookmark not defined.

1. Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине «Математические методы в психологии»

Таблица 1.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины ¹	Коды компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
<i>1 семестр</i>				
1	Основные понятия математической статистики	ОПК-2	Устный опрос	<i>Вопросы к зачету</i>
2.	Способы представления распределений	ОПК-2	Устный опрос, контрольная работа	<i>Вопросы к экзамену</i>
3.	Числовые характеристики одномерных распределений	ОПК-2	Устный опрос, контрольная работа	<i>Вопросы к экзамену / экзамен</i>
4	Проверка статистических гипотез	ОПК-2	Устный опрос, контрольная работа	<i>Вопросы к экзамену</i>
5	Параметрические и непараметрические критерии различий	ОПК-2	Устный опрос, контрольная работа	<i>Вопросы к экзамену</i>
6	Числовые меры парной взаимосвязи случайных величин	ОПК-2	Устный опрос, контрольная работа	<i>Вопросы к экзамену</i>
7	Множественный регрессионный анализ	ОПК-2	Устный опрос, контрольная работа	<i>Вопросы к экзамену</i>
8	Факторный анализ	ОПК-2	Устный опрос, контрольная работа	<i>Вопросы к экзамену / экзамен</i>

Таблица 2.

Перечень компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	готовностью модифицировать, адаптировать существующие и создавать новые методы и методики научно-исследовательской и практической деятельности в определенной области психологии с использованием современных информационных технологий

¹ Наименование раздела (темы) берется из рабочей программы дисциплины.

2. Перечень оценочных средств²

Таблица 3.

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Решение аудиторных контрольных и самостоятельных работ	Различают задачи (задания): а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач (заданий), контрольная работа
3	Тест	Средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.	Тестовые задания
4	Экзамен		Вопросы к экзамену

² Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

3. Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения на различных этапах формирования компетенций

При проведении текущего контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине Б1.В.01 «Компьютерные методы анализа статистических данных» используются следующие критерии оценок:

3.1. Критерии оценки устного опроса

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии.

Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос.

Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

Описание критериев и шкалы оценивания устного опроса

Критерий оценивания	Оценка
Выставляется обучающемуся, который подготовил ответ на предложенный вопрос, активно участвует в дискуссии, высказывает собственное мнение, представляет наглядный материал	Отлично
Выставляется обучающемуся, который подготовил ответ на предложенный вопрос, но неактивном участии в дискуссии	Хорошо
Выставляется обучающемуся, который частично подготовил ответ на предложенный вопрос, неактивно участвовал в дискуссии	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся в случае его неготовности к занятию	Неудовлетворительно

3.2.

3.3.Критерии оценки аудиторных контрольных и самостоятельных работ:

Все запланированные аудиторные контрольные, самостоятельные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения.

Оценку «отлично» получают ответы, в которых делаются самостоятельные выводы, дается аргументированная критика и самостоятельный анализ фактического материала на основе глубоких знаний литературы по данной теме;

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное и знание учебного материала, но нет должной степени самостоятельности;

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

3.4. Критерии оценки тестирования

Тест представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся системы стандартизированных заданий, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тестирование является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов.

Описание критериев и шкалы оценивания тестирования

Критерий оценивания	Оценка
Выставляется обучающемуся при правильных ответах на 80-100% тестов	Отлично
Выставляется обучающемуся при правильных ответах на 60-79% тестов.	Хорошо

Выставляется обучающемуся при правильных ответах на 50-59% тестов.	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся, если правильно даны ответы менее чем на 50% тестов.	Неудовлетворительно

3.4. Критерии оценки экзамена

В ходе ответа обучающийся должен показать сформированность компетенции (или компетенций) по дисциплине.

Результаты ответа определяются оценками «зачтено (отлично)», «зачтено (хорошо)», «зачтено (удовлетворительно)», «незачтено (неудовлетворительно)».

Зачет с оценкой представляет собой форму промежуточного контроля знаний по дисциплине. Он проводится в устной форме. Каждому обучающемуся выдается два теоретических вопроса и одна задача.

На подготовку обучающемуся отводится 30 минут.

Описание критериев и шкалы оценивания экзамена

Показатели	Максимальная оценка в баллах
1-й вопрос	30
2-й вопрос	30
Задача	40

0-50 баллов	51-70	71-85	86-100
Незачтено (неудовлетворительно)	Зачтено (удовлетворительно)	Зачтено (хорошо)	Зачтено (отлично)

Для оценки уровня освоения дисциплин, профессиональных модулей (их составляющих) устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно» - низкий уровень освоения.

Таблица 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Показатели достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
		Знает	
ОПК-2	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ОПК-2 3-1 Знать: - принципы системного подхода к исследованию психологических явлений; структуру психологического эксперимента;	Не знает или затрудняется в определении принципов системного подхода к исследованию психологических явлений; структуру психологического эксперимента
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ОПК-2 3-2 Знать: - основные методы обработки информации, включая непараметрические и параметрические критерии оценки различий; методы сбора эмпирических данных;	Имеет представление об основных методах обработки информации, включая непараметрические и параметрические критерии оценки различий; методы сбора эмпирических данных;
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ОПК-2 3-3 Знать: - технику измерения психологических явлений с помощью шкалирования;	Имеет представление о технике измерения психологических явлений с помощью шкалирования; некоторых приёмах обработки данных методами многомерной математической статистики
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	- некоторые приёмы обработки данных методами многомерной математической статистики; ОПК-2 3-4 Знать: основные теоретические положения теории вероятности и статистики, идеи проведения психологических исследований и математической обработки данных ОПК-2 3-5 Знать: иметь полные и четкие	Имеет четкое, целостное представление о принципах принципах системного подхода к исследованию психологических явлений; структуру психологического эксперимента. Знает, понимает и умеет применять основные теоретические положения теории вероятности и статистики, идеи проведения психологических исследований и математической обработки данных, полные и четкие представления о роли математических методов в педагогических исследованиях

		представления о роли математических методов в педагогических исследованиях	
		Умеет	
Базовый уровень	ОПК-2 У-1 Уметь: –организовать исследование так, чтобы его результаты были доступны обработке в соответствии с проблемами исследования;	ОПК-2 У-2 Уметь: –статистически обосновывать свои научные и практические выводы; содержательно интерпретировать результаты обработки;	Умеет организовать исследование так, чтобы его результаты были доступны обработке в соответствии с проблемами исследования. В целом успешное, но не систематическое умение статистически обосновывать свои научные и практические выводы; содержательно интерпретировать результаты обработки
Средний уровень	ОПК-2 У-3 Уметь: –самостоятельно анализировать и интерпретировать эмпирические данные - результаты исследований.	–выбирать математические методы для получения статистических фактов в соответствии с планом психологического исследования; – анализировать и обобщать эмпирические данные для валидации и стандартизации психодиагностических методик с использованием формул статистических функций MS EXCEL и SPSS	Умеет самостоятельно анализировать и интерпретировать эмпирические данные - результаты исследований. выбирать математические методы для получения статистических фактов в соответствии с планом психологического исследования
Высокий уровень			Умеет самостоятельно анализировать и интерпретировать эмпирические данные - результаты исследований. выбирать математические методы для получения статистических фактов в соответствии с планом психологического исследования. Сформированное умение анализировать и обобщать эмпирические данные для валидации и стандартизации психодиагностических методик с использованием формул статистических функций MS EXCEL и SPSS.
		Владеет	

Базовый уровень	<p>ОПК-2 В-1 Владеть: – различными шкалами измерений в психологических исследованиях;</p> <p>ОПК-2 В-2 Владеть: – теоретическими сведениями и формулами для расчета типовых задач, наиболее часто встречающихся в экспериментальных психологических исследованиях.</p>	<p>Владеет недостаточно навыками работы с различными шкалами измерений в психологических исследованиях.</p> <p>Владеет недостаточно навыками применения основных формул математических и статистических функций MS EXCEL и SPSS.</p> <p>Владеет недостаточно теоретическими сведениями и формулами для расчета типовых задач, наиболее часто встречающихся в экспериментальных психологических исследованиях</p>
Средний уровень	<p>ОПК-2 В-3 Владеть: основными формулами математических и статистических функций MS EXCEL и SPSS.</p>	<p>Хорошо владеет навыками работы с различными шкалами измерений в психологических исследованиях.</p> <p>Хорошо владеет навыками применения основных формул математических и статистических функций MS EXCEL и SPSS.</p> <p>Хорошо владеет теоретическими сведениями и формулами для расчета типовых задач, наиболее часто встречающихся в экспериментальных психологических исследованиях</p>
Высокий уровень		<p>Уверенно владеет навыками работы с различными шкалами измерений в психологических исследованиях.</p> <p>Уверенно владеет навыками применения основных формул математических и статистических функций MS EXCEL и SPSS.</p> <p>Уверенно владеет теоретическими сведениями и формулами для расчета типовых задач, наиболее часто встречающихся в экспериментальных психологических исследованиях</p>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

По видам заданий приводится описание того, каким образом необходимо выполнить данное задание, способы и механизмы его выполнения, выбор варианта и др. Примеры методических материалов, определяющих процедуру оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций:

- Кейсовые технологии как средство формирования компетенций
- Методические указания по разработке оценочных средств
- Разработка и применение деловых игр
- Иные методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения в ходе реализации рабочей программы дисциплины

Задания в форме устного опроса:

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ

Контрольные и самостоятельные работы используются для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине для проверки умений по освоению методики использования программных средств для решения практических задач, по обоснованию принимаемых проектных решений, по осуществлению постановки и выполнению экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

Задания в форме тестирования

Тест представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся системы стандартизированных заданий, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тестирование является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов.

В каждом задании необходимо выбрать все правильные ответы.

5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Задания в форме устного опроса:

1. Корреляционная зависимость это:

- уравнение, которое описывает корреляционную зависимость;
- если каждому значению одной величины $X(x_i)$ соответствует одно значение другой величины $Y(\bar{y}_i)$;
- если каждому значению одной величины $X(x_i)$ соответствует групповое среднее другой величины $Y(\bar{y}_i)$.

2. Уравнение называется корреляционным если:

- это линейные уравнения;
- эти уравнения описывают корреляционную зависимость;

в) если каждому значению одной величины $X(x_i)$ соответствует групповое среднее другой величины $Y(\bar{y}_i)$.

3. Основные задания корреляционного анализа состоят:

- а) в оценке уровня рассеяния эмпирических значений y около линии регрессии для разных x ;
- б) в поиске уравнения регрессии;
- в) в поиске коэффициента корреляции.

4. Мерой плотности связи в случае линейной корреляционной зависимости является

- а) коэффициент Спирмена;
- б) корреляционное отношение;
- в) коэффициент парной корреляции.

5. Если нанести все пары x и y в виде точек на плоскость, то получится

- а) корреляционное поле;
- б) уравнение регрессии;
- в) корреляционное отношение.

6. Коэффициент детерминации это:

- а) мера точности регрессионной модели эмпирических данных;
- б) корреляционное отношение;
- в) мера отклонения эмпирической частоты от теоретической.

7. Линия линейной регрессии это:

- а) линия наилучшего соответствия;
- б) кривая регрессии;
- в) полигон частот.

8. Уравнение линейной регрессии имеет вид:

- а) $y = ax + b$;
- б) $y = a + x + b$;
- в) $y = ax^2 + b$.

9. Мерой плотности связи в случае нелинейной зависимости является:

- а) коэффициент Спирмена;
- б) коэффициент парной корреляции;
- в) корреляционное отношение.

10. Мера отклонения эмпирической частоты от теоретической рассчитывается при помощи критерия:

- а) Стьюдента;
- б) Пирсона;
- в) Фишера.

Контролируемые компетенции: ОПК-2

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.

Задания в форме аудиторных контрольных и самостоятельных работ

Задание 1. Имеем некоторые пункты опроса гражданского мнения. Для каждого

пункта указать шкалу измерения. Если шкала номинальная, то распределить на категории переменных адекватно; если порядковая – привести пример переменных (3 – 5 шт.) и ранжировать их; если шкала метрическая – указать единицу измерения. Этническая группа; год рождения; рост.

Задание 2. По результатам тестирования по математике студентов 1-го курса получены данные о доступности заданий теста (отношение числа студентов, которые правильно выполнили задание, к числу студентов, которые тестировались), которые приведены ниже, в таблице.

Построить гистограмму частот; рассчитать выборочное среднее, выборочные дисперсию и среднеквадратическое отклонение, выборочные моду и медиану.

Тест содержал 25 задание.

Доступность задания x %	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95
Количество заданий n	1	3	5	7	6	2	1

Задание 3. В таблице (которая приведена ниже) для выборки из нескольких семей, приведены данные о престижности работы родителей семейства и работы их детей: Проанализировать связь между престижностью работы родителей и престижностью работы сыновей:

1. Построить поле корреляции.
 2. Записать уравнение линейной регрессии. Спрогнозировать уровень престижности работы сына (дочки), если у отца есть работа с уровнем престижности X .
 3. Рассчитайте коэффициент корреляции Пирсона, коэффициент детерминации.
- Сделать выводы.

$X=73$

Семья	Престижность работы родителей	Престижность работы сына
1	80	85
2	78	80
3	75	70
4	70	75
5	69	72
6	66	60
7	64	48
8	52	55
9	71	45
10	55	68

Задание 4. Вы занимаетесь исследованием популярности демократической партии в большом городе и собрали некоторую информацию на основании небольшой выборки преданных сторонников партии. Найдите соответствующий показатель центра распределения на каждом факторе.

№	Пол	Социальный класс	Количество лет пребывания в партии	Образование	Семейное положение	Количество детей
1.	М	Высший	9	ВУЗ	Женат	4
2.	М	Средний	4	ВУЗ	Женат	1
3.	М	Низший	10	Средняя школа	Холост	0
4.	М	Низший	13	Средняя школа	Вдовец	2
5.	М	Низший	6	Средняя школа	Женат	2
6.	Ж	Средний	8	Средняя школа	Разведена	1
7.	Ж	Средний	7	ВУЗ	Разведена	1
8.	Ж	Высший	7	ВУЗ	Замужем	2
9.	М	Высший	2	ВУЗ	Женат	1
10.	М	Средний	1	ВУЗ	Женат	2
11.	М	Низший	5	Средняя школа	Женат	2
12.	Ж	Низший	11	Средняя школа	Замужем	3
13.	М	Средний	12	ВУЗ	Холост	1
14.	Ж	Средний	3	ВУЗ	Разведена	2
15.	М	Средний	8	ВУЗ	Женат	3

Задание 5. Как глава агентства социального обеспечения вы полагаете, что штат, состоящий из 20 социальных работников, слишком перегружен по сравнению с тем, что было 10 лет назад. Ниже приведено количество обслуживаемых каждым работником за интересующие два года соответственно. Увеличилось ли среднее количество обслуживаемых? Вычислить моду, медиану, размах, дисперсию и среднее квадратическое отклонение. Сделать вывод.

2000	52	55	50	49	57	50	49	52	45	59	65	60	60	65	55	68	42	60	50	40
2010	42	82	75	50	69	52	65	50	58	55	64	65	69	60	60	60	50	60	60	60

Задание 6. Имеем некоторые пункты опроса гражданского мнения. Для каждого пункта указать шкалу измерения. Если шкала номинальная, то распределить на категории переменных адекватно; если порядковая – привести пример переменных (3 – 5 шт.) и ранжировать их; если шкала метрическая – указать единицу измерения. Этническая группа; год рождения; рост.

Задание 7. Для муниципальных выборов в пяти различных городах была собрана информация о явке избирателей и уровне безработицы. Построить уравнение линейной зависимости явки избирателей от уровня безработицы.

Зависимость явки избирателей от уровня безработицы		
Город	Явка избирателей	Уровень безработицы
А	55	5
Б	60	8
В	65	9
Г	68	9
Д	70	10

Контролируемые компетенции: ОПК-2

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.

Вопросы к экзамену

1. Генеральная совокупность, выборка, измерения,
2. числовая модель объекта, количественные и качественные признаки,
3. шкалы – номинальные, порядковые численные.
4. Табулирование, вариационные ряды, матрицы данных,
5. одномерные и двумерные распределения,
6. комбинированные таблицы,
7. графическое представление результатов статистических исследований: полигоны.
8. Выборочное среднее, медиана, мода,
9. выборочная дисперсия.
10. Вариационный размах,
11. теоретическое и выборочное среднеквадратическое отклонение,
12. коэффициент вариации,
13. квантили.
14. Корреляционные таблицы,
15. критерий Пирсона.
16. Линейная зависимость.
17. Коэффициент корреляции, регрессии y на x и x на y ,
18. частная корреляция,
19. множественная регрессия.
20. Приведение некоторых нелинейных зависимостей к линейным,
21. закон Шкловского, корреляционное отношение.
22. Систематические и случайные ошибки выборки, оценки параметров.
23. Нулевая и альтернативная гипотеза,
24. ошибки первого и второго рода,
25. критерий различения гипотез,
26. Наиболее модульный критерий.

Контролируемые компетенции: ОПК-2

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с Таблицей 4.