

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e054b1679172803da5b7b559fc69e7

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет психологии
Кафедра общей и педагогической психологии

Согласовано
и.о. декана факультета психологии
« 29 » июня 2023 г. 
/Поляков А.С. /

Рабочая программа дисциплины

Математические методы в психологии

Направление подготовки

37.03.01 Психология

Профиль:

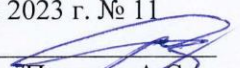
Психолог в социальных практиках

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная, очно-заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета психологии
Протокол « 29 » июня 2023 г. № 11
Председатель УМКом 
/Поляков А.С. /

Рекомендовано кафедрой общей и
педагогической психологии
Протокол от « 09 » июня 2023 г. № 11
И.о. зав. кафедрой 
/Резванцева М.О. /

Мытищи
2023

Автор-составитель:
Губанов Андрей Валентинович,
кандидат психологических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Математические методы в психологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 29.07.2020 г. № 839.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Содержание

Содержание.....	3
1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	12
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	33
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	33
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	34
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	34

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины

Основная цель дисциплины «Математические методы в психологии» состоит в ознакомлении студентов с математической статистикой, математическими методами анализа данных и моделирования психических процессов, которые применяются в психологических исследованиях.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов положительную мотивацию на использование современных математических и компьютерных методов в фундаментальных и прикладных психологических исследованиях;
- дать знания об основных математических понятиях статистики и их применении для представления и анализа результатов психологического исследования;
- познакомить с основными современными методами анализа экспериментальных данных;
- продемонстрировать возможность работы с различными пакетами прикладных программ, позволяющих анализировать данные экспериментальных исследований.

Знания, полученные в результате освоения данного курса, позволят правильно поставить задачу эмпирического исследования, проанализировать полученные результаты, подтвердить или опровергнуть выдвинутые гипотезы, а также выбрать подходящие методы анализа эмпирических данных и корректно их использовать.

Студенты получают навыки проведения теоретических выводов, использования математики при адаптации и конструировании тестов. Овладение методами факторного анализа позволит сформировать навыки выявления скрытых аспектов изучаемых проблем.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

ОПК-2. Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований.

ОПК-3. Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Успешное овладение учебным материалом дисциплины основывается на знаниях, приобретенных студентами в процессе освоения таких дисциплин, как «Общая психология», «Математическая статистика», «Информационные технологии в психологии».

Предоставляемые дисциплиной знания, умения и навыки являются необходимыми для успешного овладения студентами учебным материалом по «Экспериментальной психологии», «Психодиагностике», «Методам социально-психологического исследования», «Методологическим основам психологии». Отсутствие знаний по «Математическим методам в психологии» делает невозможным полноценное прохождение практикумов, написание курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения	
	очная	очно-заочная

Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
Объем дисциплины в часах	108	
Контактная работа	74,3	44,3
из них, в форме практической подготовки	36	30
Лекции	24	12
Практические занятия	36	24
из них, в форме практической подготовки	24	24
Лабораторные занятия	12	6
из них, в форме практической подготовки	12	6
Контактные часы на промежуточную аттестацию;	2,3	2,3
консультации	2	2
экзамен	0,3	0,3
Самостоятельная работа	24	54
Контроль	9,7	9,7

Форма промежуточной аттестации: экзамен во втором семестре для очной и очно-заочной форм обучения.

3.2. Содержание дисциплины По очной форме обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов				
	Лекции	Практические занятия		Лабораторные занятия	
		Общее кол-во	из них, в форме практической подготовки	Общее кол-во	из них, в форме практической подготовки
Тема 1. Этап анализа эмпирического материала в логике научного исследования.	1,5	2,25	1,5		
Тема 2. Основные проблемы эмпирического исследования и способы их преодоления.	1,5	2,25	1,5		
Тема 3. Выборка: организация и объем.	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 4. Измерение в психологии.	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 5. Описательные возможности прикладной статистики (показатели и их визуализация).	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 6. Стандартизация и ее применение в психодиагностике.	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 7. Статистические критерии.	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 8. Дисперсионный анализ.	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 9. Исследование взаимосвязей показателей.	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 10. Многомерные методы анализа. Кластерный анализ.	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 11. Факторный анализ.	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 12. Многомерное шкалирование.	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 13. Модели в психологии.	1,5	2,25	1,5		

Тема 14. Регрессионные модели и их применение в психологии.	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 15. Дискриминантный анализ.	1,5	2,25	1,5	1	1
Тема 16. Стандарты представления результатов анализа в психологии.	1,5	2,25	1,5		
Итого	24	36	24	12	12

По очно-заочной форме обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов				
	Лекции	Практические занятия		Лабораторные занятия	
		Общее кол-во	из них, в форме практической подготовки	Общее кол-во	из них, в форме практической подготовки
Тема 1. Этап анализа эмпирического материала в логике научного исследования.	0,75	1,5	1,5		
Тема 2. Основные проблемы эмпирического исследования и способы их преодоления.	0,75	1,5	1,5		
Тема 3. Выборка: организация и объем.	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 4. Измерение в психологии.	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 5. Описательные возможности прикладной статистики (показатели и их визуализация).	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 6. Стандартизация и ее применение в психодиагностике.	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 7. Статистические критерии.	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 8. Дисперсионный анализ.	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 9. Исследование взаимосвязей показателей.	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 10. Многомерные методы анализа. Кластерный анализ.	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 11. Факторный анализ.	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 12. Многомерное шкалирование.	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 13. Модели в психологии.	0,75	1,5	1,5		
Тема 14. Регрессионные модели и их применение в психологии.	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 15. Дискриминантный анализ.	0,75	1,5	1,5	0,5	0,5
Тема 16. Стандарты представления результатов анализа в психологии.	0,75	1,5	1,5		
Итого	12	24	24	6	6

Практическая подготовка

по очной форме обучения

Тема	Задание на практическую подготовку	Количество часов
Практические занятия		24
Тема 1. Этап анализа эмпирического материала в логике научного исследования.	Перечислите и охарактеризуйте известные вам статистические пакеты анализа данных на компьютере.	1,5
Тема 2. Основные проблемы эмпирического исследования и способы их преодоления.	Предложите план оценки валидности измерительного инструмента и методы ее повышения.	1,5
Тема 3. Выборка: организация и объем.	Разработайте план формирования репрезентативной выборки стандартизации теста.	1,5
Тема 4. Измерение в психологии.	Предложите план оценки основных психометрических характеристик теста.	1,5
Тема 5. Описательные возможности прикладной статистики (показатели и их визуализация).	Представьте числовые характеристики распределения успеваемости студентов в группе.	1,5
Тема 6. Стандартизация и ее применение в психодиагностике.	Перечислите и охарактеризуйте наиболее часто применяемые на практике типы и виды нормативных шкал.	1,5
Тема 7. Статистические критерии.	Дайте описание алгоритма применения статистического критерия для анализа результатов эксперимента.	1,5
Тема 8. Дисперсионный анализ.	Проведите оценку влияния курса обучения на успеваемость при помощи однофакторного дисперсионного анализа.	1,5
Тема 9. Исследование взаимосвязей показателей.	Подсчитайте линейную корреляцию между ростом и весом студента.	1,5
Тема 10. Многомерные методы анализа. Кластерный анализ.	Построить матрицу исходных данных для кластеризации студентов группы по их индивидуально-психологическим особенностям.	1,5
Тема 11. Факторный анализ.	Построить матрицу исходных данных для факторизации признаков, описывающих индивидуально-психологические особенности студентов.	1,5
Тема 12. Многомерное шкалирование.	Построить матрицу индивидуальных различий между студентами группы для дальнейшего ее анализа методами многомерного шкалирования.	1,5
Тема 13. Модели в психологии.	Предложите блок-схему модели влияния различных факторов на успеваемость студента для дальнейшей ее проверки методами структурного моделирования.	1,5
Тема 14. Регрессионные модели и их применение в психологии.	Предложите блок-схему регрессионной модели, описывающей влияние индивидуально-психологических	1,5

	особенностей студента на его агрессивность.	
Тема 15. Дискриминантный анализ.	Построить матрицу исходных данных для проведения дискриминантного анализа успеваемости студентов по их индивидуально-психологическим особенностям.	1,5
Тема 16. Стандарты представления результатов анализа в психологии.	Составить обобщенное описание результатов обследования индивидуально-психологических особенностей студентов группы.	1,5
Лабораторные занятия		12
Тема 3. Выборка: организация и объем.	Определение объема выборки для различного типа экспериментальных исследований.	1
Тема 4. Измерение в психологии.	Определение надежности (α -Кронбаха) для теста «Опросник ригидности».	1
Тема 5. Описательные возможности прикладной статистики (показатели и их визуализация).	Табличное и графическое представление распределения успеваемости студентов в группе.	1
Тема 6. Стандартизация и ее применение в психодиагностике.	Построение нормативной шкалы «Стандартная десятка» для теста «Опросник ригидности».	1
Тема 7. Статистические критерии.	Анализ влияния пола на ригидность студента при помощи критерия Стьюдента.	1
Тема 8. Дисперсионный анализ.	Проведите оценку влияния курса обучения и пола студента на его успеваемость при помощи двухфакторного дисперсионного анализа с использованием статистического пакета SPSS.	1
Тема 9. Исследование взаимосвязей показателей.	Подсчитайте ранговую корреляцию между ценностными ориентациями студентов группы с использованием статистического пакета SPSS.	1
Тема 10. Многомерные методы анализа. Кластерный анализ.	Проведите кластеризацию студентов группы по их индивидуально-психологическим особенностям с использованием статистического пакета SPSS.	1
Тема 11. Факторный анализ.	Проведите факторизацию признаков, описывающих индивидуально-психологические особенности студентов с использованием статистического пакета SPSS.	1
Тема 12. Многомерное шкалирование.	Построить и идентифицировать пространство индивидуальных различий между студентами группы с использованием статистического пакета SPSS.	1
Тема 14. Регрессионные модели и	Построить модель линейной регрессии	1

их применение в психологии.	агрессивности студента в зависимости от его индивидуально-психологических особенностей с использованием статистического пакета SPSS.	
Тема 15. Дискриминантный анализ.	Провести линейный дискриминантный анализ успеваемости студентов по их индивидуально-психологическим особенностям с использованием статистического пакета SPSS.	1

**Практическая подготовка
по очно-заочной форме обучения**

Тема	Задание на практическую подготовку	Количество часов
<i>Практические занятия</i>		24
Тема 1. Этап анализа эмпирического материала в логике научного исследования.	Перечислите и охарактеризуйте известные вам статистические пакеты анализа данных на компьютере.	1,5
Тема 2. Основные проблемы эмпирического исследования и способы их преодоления.	Предложите план оценки валидности измерительного инструмента и методы ее повышения.	1,5
Тема 3. Выборка: организация и объем.	Разработайте план формирования репрезентативной выборки стандартизации теста.	1,5
Тема 4. Измерение в психологии.	Предложите план оценки основных психометрических характеристик теста.	1,5
Тема 5. Описательные возможности прикладной статистики (показатели и их визуализация).	Представьте числовые характеристики распределения успеваемости студентов в группе.	1,5
Тема 6. Стандартизация и ее применение в психодиагностике.	Перечислите и охарактеризуйте наиболее часто применяемые на практике типы и виды нормативных шкал.	1,5
Тема 7. Статистические критерии.	Дайте описание алгоритма применения статистического критерия для анализа результатов эксперимента.	1,5
Тема 8. Дисперсионный анализ.	Проведите оценку влияния курса обучения на успеваемость при помощи однофакторного дисперсионного анализа.	1,5
Тема 9. Исследование взаимосвязей показателей.	Подсчитайте линейную корреляцию между ростом и весом студента.	1,5
Тема 10. Многомерные методы анализа. Кластерный анализ.	Построить матрицу исходных данных для кластеризации студентов группы по их индивидуально-психологическим особенностям.	1,5
Тема 11. Факторный анализ.	Построить матрицу исходных данных для факторизации признаков, описывающих индивидуально-психологические особенности студентов.	1,5
Тема 12. Многомерное	Построить матрицу индивидуальных	1,5

шкалирование.	различий между студентами группы для дальнейшего ее анализа методами многомерного шкалирования.	
Тема 13. Модели в психологии.	Предложите блок-схему модели влияния различных факторов на успеваемость студента для дальнейшей ее проверки методами структурного моделирования.	1,5
Тема 14. Регрессионные модели и их применение в психологии.	Предложите блок-схему регрессионной модели, описывающей влияние индивидуально-психологических особенностей студента на его агрессивность.	1,5
Тема 15. Дискриминантный анализ.	Построить матрицу исходных данных для проведения дискриминантного анализа успеваемости студентов по их индивидуально-психологическим особенностям.	1,5
Тема 16. Стандарты представления результатов анализа в психологии.	Составить обобщенное описание результатов обследования индивидуально-психологических особенностей студентов группы.	1,5
Лабораторные занятия		6
Тема 3. Выборка: организация и объем.	Определение объема выборки для различного типа экспериментальных исследований.	0,5
Тема 4. Измерение в психологии.	Определение надежности (α -Кронбаха) для теста «Опросник ригидности».	0,5
Тема 5. Описательные возможности прикладной статистики (показатели и их визуализация).	Табличное и графическое представление распределения успеваемости студентов в группе.	0,5
Тема 6. Стандартизация и ее применение в психодиагностике.	Построение нормативной шкалы «Стандартная десятка» для теста «Опросник ригидности».	0,5
Тема 7. Статистические критерии.	Анализ влияния пола на ригидность студента при помощи критерия Стьюдента.	0,5
Тема 8. Дисперсионный анализ.	Проведите оценку влияния курса обучения и пола студента на его успеваемость при помощи двухфакторного дисперсионного анализа с использованием статистического пакета SPSS.	0,5
Тема 9. Исследование взаимосвязей показателей.	Подсчитайте ранговую корреляцию между ценностными ориентациями студентов группы с использованием статистического пакета SPSS.	0,5
Тема 10. Многомерные методы анализа. Кластерный анализ.	Проведите кластеризацию студентов группы по их индивидуально-психологическим особенностям с использованием статистического пакета SPSS.	0,5

Тема 11. Факторный анализ.	Проведите факторизацию признаков, описывающих индивидуально-психологические особенности студентов с использованием статистического пакета SPSS.	0,5
Тема 12. Многомерное шкалирование.	Построить и идентифицировать пространство индивидуальных различий между студентами группы с использованием статистического пакета SPSS.	0,5
Тема 14. Регрессионные модели и их применение в психологии.	Построить модель линейной регрессии агрессивности студента в зависимости от его индивидуально-психологических особенностей с использованием статистического пакета SPSS.	0,5
Тема 15. Дискриминантный анализ.	Провести линейный дискриминантный анализ успеваемости студентов по их индивидуально-психологическим особенностям с использованием статистического пакета SPSS.	0,5

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов (оч./заоч.)	Форма самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Тема 1. Этап анализа эмпирического материала в логике научного исследования.	1. Этапы научного исследования. 2. Этапы анализа эмпирических данных. 3. Классификация статистических пакетов и их примеры.	1,5 / 2,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Тюрин Ю.Н, Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М., 2014. <i>б) дополнительная литература:</i> Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. СПб.: «Питер», 2011.	Устный ответ, решение задачи, доклад.
Тема 2. Основные проблемы эмпирического исследования и способы их преодоления.	1. Валидность методик исследования. 2. Надежность исследовательских инструментов. 3. Стандартизация процедуры исследования.	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Тюрин Ю.Н, Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М., 2014. <i>б) дополнительная литература:</i> Митина О.В. Разработка и адаптация психологических опросников. М.: Смысл, 2011.	Устный ответ, решение задачи, доклад.
Тема 3. Выборка: организация и объем.	1. Репрезентативная выборка. 2. Способы организации репрезентативной выборки. 3. Основные факторы, влияющие на объем	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. <i>б) дополнительная</i>	Устный ответ, решение задачи, доклад.

	выборки.			литература: Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. СПб.: «Питер», 2011.	
Тема 4. Измерение в психологии.	1. Классификация измерительных шкал Стивенса. 2. Описательная статистика 3. Описательные показатели для основных типов измерительных шкал 4. Порядковая шкала Лайкерта. 5. Порядковая шкала Гуттмана. 6. Метрическая шкала Терстоуна.	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. <i>б) дополнительная литература:</i> 1. Гусев А.Н., Уточкин И.С. Психологические измерения: Теория. Методы. М.: Аспект-Пресс, 2011. 2. Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. СПб.: «Питер», 2011.	Устный ответ, решение задачи, доклад.
Тема 5. Описательные возможности прикладной статистики (показатели и их визуализация).	1. Параметрическая описательная статистика. 2. Непараметрическая описательная статистика. 3. Визуализация статистических показателей.	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Тюрин Ю.Н, Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М., 2014. <i>б) дополнительная литература:</i> 1. Митина О.В. Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2008.	Устный ответ, решение задачи, доклад.

				2. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011.	
Тема 6. Стандартизация и ее применение в психодиагностике.	1. Нормальность распределения. 2. Правило «Двух сигм» и его психодиагностическая интерпретация. 3. Проверка нормальности распределения (графическая и аналитическая). 4. Процедура стандартизации показателей.	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. <i>б) дополнительная литература:</i> 1. Митина О.В. Разработка и адаптация психологических опросников. М.: Смысл, 2011. 2. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011.	Устный ответ, решение задачи, доклад.
Тема 7. Статистические критерии.	1. Правила формулировки статистических гипотез. 2. Критерий «Хи-квадрат». 3. Критерий Стьюдента. 4. Критерий Фишера. 5. Классификация статистических критериев. 6. Алгоритм использования	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> 1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. 2. Тюрин Ю.Н, Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М., 2014. <i>б) дополнительная</i>	Устный ответ, решение задачи, доклад.

	статистических критериев.			литература: Митина О.В. Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2008.	
Тема 8. Дисперсионный анализ.	1. Идея парциальности дисперсии показателя. 2. Математическая модель дисперсионного анализа. 3. Интерпретация результатов дисперсионного анализа.	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> 1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. 2.Тюрин Ю.Н, Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М., 2014. <i>б) дополнительная литература:</i> Митина О.В. Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2008.	Устный ответ, решение задачи, доклад.
Тема 9. Исследование взаимосвязей показателей.	1. Линейная, нелинейная, статистическая взаимосвязь. 2. Меры связей, используемых для номинальных показателей. 3. Меры связей, используемых для порядковых показателей. 4. Меры связей, используемых для метрических показателей.	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> 1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. 2.Тюрин Ю.Н, Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М., 2014. <i>б) дополнительная литература:</i> Митина О.В.	Устный ответ, решение задачи, доклад.

	5. Статистическая значимость корреляции. 6. Частная корреляция и ее примеры. 7. Смысл коэффициента детерминации.			Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2008.	
Тема 10. Многомерные методы анализа. Кластерный анализ.	1. Геометрическая интерпретация группировки объектов в пространстве признаков. 2. Геометрическая идея кластерного анализа. 3. Понятие метрики и ее аксиомы. 4. Способы измерения расстояния в многомерном пространстве. 5. Основные идеи построения кластеров и способы их интерпретации.	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. <i>б) дополнительная литература:</i> 1. Дюран Б., Оделл П. Кластерный анализ. М., 1977. 2. Митина О.В. Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2008. 3. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011. 4. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М., 1989.	Устный ответ, решение задачи, доклад.
Тема 11. Факторный анализ.	1. Графические интерпретации факторного анализа 2. Математическая модель	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка	<i>а) основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического	Устный ответ, решение задачи, доклад.

	факторного анализа. 3. Как определить число факторов. 4. Смысл и способы вращения факторного решения. 5. Простое факторное решение. 6. Интерпретация аналитических результатов факторного анализа.		устного ответа, доклада, решение задач.	исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. <i>б) дополнительная литература:</i> 1. Иберелла К. Факторный анализ. М., 1980. 2. Митина О.В. Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2008. 3. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011. 4. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М., 1989.	
Тема 12. Многомерное шкалирование.	1. Особенности исходных данных. 2. Многомерное шкалирование в психологии. 3. Классификация методов многомерного шкалирования. 4. Интерпретация результатов многомерного шкалирования.	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. <i>б) дополнительная литература:</i> 1. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011. 2. Симчера В.М. Методы	Устный ответ, решение задачи, доклад.

				многомерного анализа данных. М.: Финансы и статистика, 2008.	
Тема 13. Модели в психологии.	1. Классификация моделей в психологии. 2. Модели принятия решения. 3. Модели распознавания образов. 4. Модели группового поведения. 5. Методы искусственного интеллекта и экспертные системы в психодиагностике.	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. <i>б) дополнительная литература:</i> 1. Симчера В.М. Методы многомерного анализа данных. М.: Финансы и статистика, 2008. 2. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М., 1989.	Устный ответ, решение задачи, доклад.
Тема 14. Регрессионные модели и их применение в психологии.	1. Проблемы моделирования в кадровом отборе. 2. Математическая модель регрессии. 3. Процедура построения регрессионной модели. 4. Оценка качества регрессионной модели.	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. <i>б) дополнительная литература:</i> 1. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011. 2. Симчера В.М. Методы многомерного анализа	Устный ответ, решение задачи, доклад.

				данных. М.: Финансы и статистика, 2008.	
Тема 15. Дискриминантный анализ.	1. Геометрическая интерпретация дискриминантного анализа. 2. Основные этапы дискриминантного анализа 3. Оценка качества дискриминантной модели.	1,5 / 3,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. <i>б) дополнительная литература:</i> 1. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011. 2. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М., 1989.	Устный ответ, решение задачи, доклад.
Тема 16. Стандарты представления результатов анализа в психологии.	1. Наука как социальный институт и научные стандарты. 2. Отличие научного отчета от аналитической справки. 3. Логическая схема представления результатов.	1,5 / 2,5	Изучение лекции, рекомендованной литературы, подготовка устного ответа, доклада, решение задач.	<i>а) основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. <i>б) дополнительная литература:</i> Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. СПб.: «Питер», 2011.	Устный ответ, решение задачи, доклад.
ВСЕГО		24/54			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-2. Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований	<i>Работа на учебных занятиях.</i> <i>Самостоятельная работа.</i>
ОПК-3. Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики».	<i>Работа на учебных занятиях.</i> <i>Самостоятельная работа.</i>

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-2	Пороговый	<i>Работа на учебных занятиях.</i> <i>Самостоятельная работа.</i>	<i>Знать:</i> – этапы психологического исследования, – задачи многомерного психологического исследования, – психологические примеры применения математических моделей, – типы шкал и их особенности, – классификацию психодиагностических методик, – методы описательной статистики, – методы визуализации статистических показателей, – нормативы представления	Устный ответ, решение задачи, доклад	Шкалы оценки устного ответа, решения задачи, доклада, практической подготовки.

		результатов психодиагностики; <i>уметь:</i> – составлять планы многомерных исследований, – анализировать и обобщать результаты таких исследований, – применять методы психодиагностики, – выбрать статистические методы для анализа результатов психодиагностики.		
Продви- нутый	<i>Работа на учебных занятиях. Самостоятельная работа.</i>	<i>Знать:</i> – этапы психологического исследования, – характеристики качества исследовательского инструментария в психологии, – задачи многомерного психологического исследования, – психологические примеры применения математических моделей, – основные статистические инструменты моделирования в психологии, – элементы теории измерения, – типы шкал и их особенности, – классификацию психодиагностических методик, – методы описательной статистики, – методы визуализации статистических показателей.	Устный ответ, решение задачи, доклад, практическая подготовка.	Шкалы оценки устного ответа, решения задачи, доклада, практической подготовки.

			– основные психометрические характеристики теста, – нормативы представления результатов психодиагностики; <i>уметь:</i> – составлять планы многомерных исследований, – анализировать и обобщать результаты таких исследований, – применять компьютерные технологии при решении статистических задач, – применять методы психодиагностики, – свободно ориентироваться в их использовании, – аргументировать свой выбор методики в психодиагностическом исследовании; <i>владеть:</i> – основными понятиями математического моделирования, – навыками статистического вывода и обобщения, – навыками применения статистических методов для анализа результатов психодиагностики.		
ОПК-3	Пороговый	<i>Работа на учебных занятиях. Самостоятельная работа.</i>	<i>Знать:</i> – понятия выборка и генеральная совокупность, – классификацию статистических критериев, – область применения дисперсионного анализа,	Устный ответ, решение задачи, доклад, практическая подготовка.	Шкалы оценки устного ответа, решения задачи, доклада, практической подготовки.

			– основные виды коэффициентов корреляции, – этапы кластерного анализа, – основные понятия факторного анализа, – этапы построения линейной регрессии, – этапы выполнения дискриминантного анализа; уметь: – сформировать репрезентативную выборку, – подобрать необходимый статистический критерий, – применять однофакторный дисперсионный анализ, – подобрать необходимый коэффициент корреляции, – осуществить классификацию объектов по результатам кластерного анализа, – выделять существенные признаки объектов по результатам факторного анализа, – сделать прогноз с помощью уравнения регрессии, – осуществить отбор объектов по результатам дискриминантного анализа.		
	Продви- нутый	Работа на учебных занятиях. Самостоятельная работа.	Знать: – понятия выборка и генеральная совокупность, – основные положения выборочного метода решения статистических задач, – классификацию	Устный ответ, решение задачи, доклад, практическая подготовка.	Шкалы оценки устного ответа, решения задачи, доклада, практической

		статистических критериев, – алгоритм применения статистического критерия, – область применения дисперсионного анализа, – принцип парциальности дисперсии, – показатели степени взаимосвязи признаков, – основные виды коэффициентов корреляции, – идею представления группы объектов в пространстве признаков, – этапы кластерного анализа, – методы выделения кластеров, – основные понятия факторного анализа, – его виды, – способы вращения факторного решения и его интерпретация, – этапы построения линейной регрессии, – виды регрессии, – этапы выполнения дискриминантного анализа; уметь: – сформировать репрезентативную выборку, – подобрать необходимый статистический критерий, – аргументировать свой выбор, – применять однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ, – подобрать необходимый коэффициент		подготовки.
--	--	--	--	-------------

		корреляции, – аргументировать свой выбор, – осуществить классификацию объектов с помощью кластерного анализа, – выделять существенные признаки объектов с помощью факторного анализа, – применить подтверждающий факторный анализ, – оценить качество регрессионной модели, – сделать прогноз с помощью уравнения регрессии, – оценить качество дискриминантного анализа, – осуществить отбор с помощью результатов дискриминантного анализа; <i>владеть:</i> – навыками применения основных статистических критериев при решении исследовательских и прикладных задач в различных областях психологии, – практическими навыками выполнения кластерного, факторного, регрессионного и дискриминантного анализа.		
--	--	---	--	--

Шкала и критерии оценивания устного ответа

Баллы	Критерии оценивания
5	Содержание ответа полностью соответствует теме; фактические ошибки отсутствуют; содержание излагается последовательно.
4	Содержание ответа в основном соответствует теме; имеются единичные фактические неточности; имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей.

3	В ответе допущены существенные отклонения от темы; ответ достоверен в основном, но имеются фактические неточности; допущены отдельные нарушения последовательности изложения.
2	В ответе не раскрыта тема, он не соответствует плану, свидетельствует о поверхностном знании материала, не содержит выводов и обобщений.

За один устный ответ студент может набрать максимально 5 баллов.

Шкала и критерии оценивания решения задачи

Баллы	Критерии оценивания
5	Правильно обосновывается применяемый метод решения. Приводятся все необходимые математические выкладки. В заключении формулируется обоснованный ответ на вопрос, поставленный в задаче.
4	Правильно обосновывается применяемый метод решения. Приводятся все необходимые математические выкладки, но могут быть допущены незначительные ошибки в вычислениях. В заключении формулируется обоснованный ответ на вопрос, поставленный в задаче.
3	Правильно обосновывается применяемый метод решения. Приводятся все необходимые математические выкладки, но могут быть допущены значительные ошибки в вычислениях, которые ведут к неправильному ответу на вопрос, поставленному в задаче.
2	Применяется неправильный метод решения. Не приводятся все необходимые математические выкладки.

За одну правильно решенную задачу студент может набрать максимально 5 баллов.

Шкала и критерии оценивания доклада

Критерий оценивания в баллах	Требования критерия
1. Новизна и актуальность темы. Максимально – 2 балла.	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы. Максимально – 2 балла.	- соответствие плана теме доклада; - соответствие содержания теме и плану доклада; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников. Максимально – 2 балла.	- полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к	- оформление текста доклада соответствует

оформлению доклада. Максимально – 2 балла.	принятым нормам; - правильно оформлены ссылки на используемую литературу; - соблюдены требования к объему доклада; - подготовлена презентация.
5. Грамотность. Максимально – 2 балла.	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

За один доклад студент может набрать максимально 10 баллов.

Шкала и критерии оценивания практической подготовки

Баллы	Критерии оценивания
1,5	1. Составление и обоснование плана действий, позволяющих выполнить практическое задание наиболее оптимальным способом. 2. Адекватный подбор методик для выполнения практического задания. Обоснование необходимости каждой из методик. 3. Корректное применение методик при выполнении практического задания. Тщательная регистрация результатов выполнения практического задания. 4. Логически обоснованный анализ результатов, показывающий успешность выполнения практического задания.
1	1. Предложенный план действий, не позволяет выполнить практическое задание наиболее оптимальным способом. 2. Не вполне адекватен подбор методик для выполнения практического задания (некоторые методики дублируют друг друга, некоторые методики работают вхолостую, не позволяя решить поставленную задачу, некоторые методики необходимые для полного ее решения отсутствуют). Отсутствует четкость в обосновании необходимости отдельных методик. 3. Нарушена процедура применения отдельных методик при выполнении практического задания. Регистрация некоторых результатов выполнения практического задания осуществлена небрежно, с незначительными ошибками. 4. Отсутствует логическая четкость в изложении анализ результатов, который обосновывает успешность выполнения практического задания.
0	1. Отсутствует обоснование плана действий, позволяющих выполнить практическое задание. 2. Методик для выполнения практического задания подобраны неадекватно. Обоснование необходимости каждой из методик отсутствует или является ошибочным. 3. Методик при выполнении практического задания применяются некорректно (с существенным нарушением процедуры, например). Отсутствует или критически неполная регистрация результатов выполнения практического задания. 4. Отсутствует логически обоснованный анализ результатов, показывающий успешность выполнения практического задания.

Общее количество баллов за практическую подготовку высчитывается путем суммирования баллов за каждое выполненное задание по практической подготовке на практических и лабораторных занятиях. Всего за практическую подготовку можно набрать 42 балла.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика вопросов для устного ответа

Тема 1. Этап анализа эмпирического материала в логике научного исследования

1. Перечислите этапы научного исследования.
2. На каких этапах научного исследования применяются компьютерные технологии?
3. Перечислите и охарактеризуйте основные разделы прикладной статистики.
4. Перечислите и охарактеризуйте известные вам статистические пакеты анализа данных на компьютере.

Тема 2. Основные проблемы эмпирического исследования и способы их преодоления

1. Раскройте основные проблемы эмпирического исследования.
2. Валидность исследовательского инструмента, ее виды, методы оценки и повышения.
3. Надежность исследовательского инструмента, ее виды, методы оценки и повышения.

Тема 3. Выборка: организация и объем

1. Основные положения выборочного метода исследования.
2. Генеральная совокупность и ее виды.
3. Выборка, ее виды, характеристика, предъявляемые к ней требования.
4. Репрезентативность выборки и методы ее обеспечения.
5. Объем выборки и методы его оценки.

Тема 4. Измерение в психологии

1. Назначение измерительной процедуры, измерительная шкала.
2. Номинальная шкала, ее особенности.
3. Порядковая шкала, ее особенности.
4. Метрическая шкала, ее виды и особенности.

Тема 5. Описательные возможности прикладной статистики (показатели и их визуализация)

1. Назовите показатели центральной тенденции.
2. Назовите показатели разброса данных.
3. Перечислите способы графического представления исходных данных.

Тема 6. Стандартизация и ее применение в психодиагностике

1. Что такое нормальное распределение?
2. Какие существуют методы проверки нормальности распределения?
3. Что такое правило «двух сигм»?
4. Перечислите известные вам стандартные шкалы, используемые в психодиагностике, и охарактеризуйте их.

Тема 7. Статистические критерии

1. Что такое статистическая гипотеза, каковы ее виды?
2. Сформулируйте основное правило проверки статистических гипотез.
3. Опишите алгоритм применения статистического критерия.
4. Назовите наиболее распространенные статистические критерии и области их применения.

Тема 8. Дисперсионный анализ

1. Какие задачи решаются при помощи дисперсионного анализа?
2. Сформулируйте основные идеи дисперсионного анализа.
3. Для чего применяется многофакторный дисперсионный анализ?

Тема 9. Исследование взаимосвязей показателей

1. Что такое коэффициент корреляции?
2. Какими математическими свойствами обладает коэффициент корреляции, и как они интерпретируются?
3. Виды коэффициентов корреляции и причины их появления.
4. Назовите области применения корреляционного анализа в психологии.

Тема 10. Многомерные методы анализа. Кластерный анализ

1. Что такое многомерные данные?
2. Каковы основные подходы к анализу многомерных данных?
3. Основные идеи кластерного анализа.
4. Каковы разновидности кластерного анализа?

Тема 11. Факторный анализ

1. Какие задачи решает кластерный анализ?
2. Основные понятия факторного анализа.
3. Что такое вращение факторного решения?
4. Каковы разновидности факторного анализа?
5. Назовите области применения факторного анализа в психологии.

Тема 12. Многомерное шкалирование

1. Какие задачи решаются с помощью методов многомерного шкалирования?
2. Каковы основные идеи многомерного шкалирования?
3. Сравните факторный анализ с многомерным шкалированием.
4. Как интерпретируются результаты многомерного шкалирования?
5. Каковы разновидности многомерного шкалирования?
6. Назовите области применения многомерного шкалирования в психологии.

Тема 13. Модели в психологии

1. Что такое математическая модель?
2. Математические модели наиболее распространенные в психологии.
3. Определите понятие искусственного интеллекта и сформулируйте критерий Тьюринга.
4. Каковы разновидности кластерного анализа?

Тема 14. Регрессионные модели и их применение в кадровом отборе

1. Опишите математическую модель метода линейной регрессии.
2. Опишите этапы построения линейной регрессии.
3. Каковы методы оценки качества линейной модели?
4. Сравните линейную и нелинейную регрессию.
5. Назовите области применения регрессионного анализа в психологии.

Тема 15. Дискриминантный анализ как метод предсказания успешности

1. Опишите основные понятия дискриминантного анализа.
2. Опишите этапы дискриминантного анализа.
3. Назовите области применения дискриминантного анализа в психологии.

Тема 16. Стандарты представления результатов анализа в психологии

1. Опишите основные требования к предъявлению результатов статистического анализа данных психолого-педагогического исследования.

Примерные варианты задач

Задание 1. В эксперименте исследовалось влияние экстравертированности на успеваемость. Обследовались ученики 7-х классов средней школы. Экстравертированность определялась по тесту Айзенка. Ученик считался хорошо успевающим, если у него в четверти не было троек. Ученик считался среднеуспевающим, если у него в четверти не было двоек, но были тройки. Ученик считался плохо успевающим, если у него в четверти были двойки. Результаты обследования приведены в таблице. Можно ли по этим результатам утверждать, что успеваемость у экстравертов ниже, чем у интровертов.

	Хорошая	Средняя	Плохая
Экстраверты	9	10	10
Интроверты	10	11	5

Задание 2. В эксперименте сравнивалась общительность студентов математиков и студентов психологов. И тех, и других обследовали по тесту Кеттелла. Результаты тестирования (сырые тестовые баллы) по фактору А теста Кеттелла (общительность) приведены в таблице. Можно ли по этим результатам утверждать, что какая-то из двух групп студентов общительнее.

Психологи	9; 11; 24; 10; 18; 16; 22; 20; 15; 23; 21; 11
Математики	14; 7; 11; 22; 19; 20; 12; 23; 21; 24

Задание 3. В эксперименте выяснялось, какой из трех видов яблочного сока (например, «Любимый сад», «J-7» и «Gold premium») кажется лучше. Каждому из группы экспертов, включавшей 6 человек, предлагалось попробовать «вслепую» каждый из трех сортов сока и оценить его вкусовые качества по шестибальной шкале: 1 – очень невкусно; 2 – невкусно; 3 – скорее невкусно, чем вкусно; 4 – скорее вкусно, чем невкусно; 5 – вкусно; 6 – очень вкусно. Результаты экспертных оценок приведены в таблице. Можно ли по этим результатам утверждать, что один из соков является более вкусным?

Сок №1 («Любимый сад»)	4	5	3	6	2	4
Сок №2 («J-7»)	5	6	4	4	5	6
Сок №3 («Gold premium»)	3	5	3	2	4	5

Примерная тематика докладов

1. Использование методов многомерного анализа при конструировании тестов.
2. Использование IRT при конструировании тестов на способности.
3. Классификация методов факторного анализа и их использование при анализе данных эмпирических исследований.
4. Методы многомерного анализа данных и репертуарные решетки Келли.
5. Регрессионный анализ и синергетика.
6. Процессы восприятия и пространственные методы.
7. Параметрические и непараметрические методы анализа данных.
8. Психосемантика и методы многомерной статистики.
9. Использование методов теории вероятности и математической статистики в психодиагностике.
10. Математические модели цветового зрения.

Задания на практическую подготовку

Задание 1. Оценить основные психометрические характеристики теста.

Задание 2. Представить числовые и графические характеристики распределения

успеваемости студентов в группе при помощи средств описательной статистики.

Задание 3. Оценить влияние пола на успеваемость студентов в группе при помощи критерия Манна – Уитни.

Задание 4. Построить регрессионную модель, описывающую влияние индивидуально-психологических особенностей студента на его успеваемость.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Измерение в психологии. Типы шкал.
2. Общая схема проверки статистических гипотез.
3. Ошибки первого и второго родов. Мощность критерия.
4. Классификация методов проверки статистических гипотез.
5. Анализ номинальных данных. Критерий знаков.
6. Анализ номинальных данных. Критерий хи-квадрат К.Пирсона.
7. Анализ порядковых данных. Критерий Манна – Уитни.
8. Анализ порядковых данных. Критерий знаковых рангов Вилкоксона.
9. Анализ порядковых данных. Критерий Краскела – Уоллиса.
10. Анализ метрических данных. Критерий Стьюдента.
11. Анализ метрических данных. Однофакторный дисперсионный анализ.
12. Многофакторный дисперсионный анализ.
13. Корреляционный анализ данных.
14. Ранговая корреляция Ч.Спирмена.
15. Линейная корреляция К.Пирсона.
16. Модели с латентными переменными.
17. Функция регрессии.
18. Модель регрессионного анализа.
19. Регрессионный и корреляционный анализ: сходство и различие.
20. Критерии согласия. Метод Колмогорова – Смирнова.
21. Методы оценки нормальности распределения.
22. Основная модель факторного анализа.
23. Модель нелинейного факторного анализа.
24. Алгоритм метода главных компонент.
25. Геометрическая модель центроидного метода.
26. Классификации моделей факторного анализа. Эксплораторный и конфирматорный факторный анализ.
27. «Простая» структура. Методы поворота факторного решения к простой структуре. Ортогональный и косоугольный поворот.
28. Интерпретация результатов факторного анализа.
29. Метрика. Расстояние.
30. Вычисление метрик Евклида, Минковского, сити-блок на основе коэффициента корреляции.
31. Общая схема многомерного шкалирования.
32. Отличия метрического шкалирования от неметрического.
33. Метод Торнгенсона.
34. Функция «стресса», мера соответствия.
35. Основные этапы неметрического шкалирования.
36. Модель индивидуальных различий.
37. Методы классификации.
38. Иерархический кластерный анализ.
39. Дендритный кластерный анализ.
40. Дискриминантный анализ.
41. Совместное применение дендритного и иерархического кластерного анализа.
42. Понятие теста, тестовой модели.

43. Понятие тестовой нормы. Репрезентативность тестовых норм.
44. Методы оценки репрезентативности тестовых норм.
45. Валидность теста. Методы оценки валидности.
46. Методы повышения валидности теста.
47. Надежность теста. Методы оценки надежности.
48. Методы повышения надежности теста.
49. Достоверность результатов тестирования. Вычисление поправочных коэффициентов на достоверность.
50. Требования к предъявлению результатов статистического анализа данных психолого-педагогического исследования.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Шкала оценивания экзамена

Баллы	Критерии оценивания
30-21	Студент в полном объеме усвоил предусмотренный программный материал; правильно и аргументировано ответил на все вопросы с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников; теорию связывает с практикой, другими темами данного курса.
20-15	Студент усвоил предусмотренный программный материал; аргументировано отвечал на вопросы с приведением примеров; показал систематизированные знания, но допускал неточности в рассуждениях и в сопоставлении материала из разных источников, теорию связывает с практикой, другими темами данного курса.
14-8	Студент недостаточно прочно усвоил предусмотренный программный материал; не всегда аргументировано отвечал на вопросы с приведением примеров; показал недостаточно систематизированные знания, не владеет в достаточной степени приемами рассуждения и сопоставления материала из разных источников; не связывает теорию с практикой.
7-0	Студент допускал в ответе грубые ошибки в освещении теории вопроса с неточностями, свидетельствующими о незнании предусмотренного программного материала, не справился с задачей иллюстрации ответа практическими примерами, в структурном отношении ответ не продуман.

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Рейтинговая отметка студента за экзамен выставляется с учетом шкалы соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам.

	Оценка по 5-балльной системе	Оценка по 100-балльной системе
5	Отлично	81-100
4	Хорошо	61-80
3	Удовлетворительно	41-60
2	Неудовлетворительно	0-40

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

1. *Наследов А.Д.* Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012.

2. *Тюрин Ю.Н, Макаров А.А.* Анализ данных на компьютере. М., 2014.

6.2 Дополнительная литература

1. *Гусев А.Н., Уточкин И.С.* Психологические измерения: Теория. Методы. М.: Аспект-Пресс, 2011.
2. *Дружинин В.Н.* Экспериментальная психология. СПб.: «Питер», 2011.
3. *Дюран Б., Одделл П.* Кластерный анализ. М., 1977.
4. *Иберла К.* Факторный анализ. М., 1980.
5. *Митина О.В.* Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2008.
6. *Митина О.В.* Разработка и адаптация психологических опросников. М.: Смысл, 2011.
7. *Наследов А.Д.* SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011.
8. *Симчера В.М.* Методы многомерного анализа данных. М.: Финансы и статистика, 2008.
9. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М., 1989.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://stat-msu.narod.ru> – учебные материалы по статистике для психологов;

<http://learnsps.ru/handbooks.htm> – учебники по работе с SPSS;

<http://www.flogiston.ru/library> – библиотека учебных материалов по экспериментальной психологии;

<http://mon.gov.ru> – официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

<http://mo.mosreg.ru/> – Министерство образования Московской области;

<http://www.mgou.ru/> – Московский государственный областной университет;

<http://www.edu.ru> – федеральный портал “Российское образование”;

<http://window.edu.ru> – единое окно доступа к образовательным ресурсам;

<http://www.school.edu.ru> — Российский общеобразовательный портал;

<http://www.openet.ru> – Российский портал открытого образования;

<http://www.elw.ru> – сайт журнала e-Learning World (“Мир электронного обучения”);

<http://vio.uchim.info> – электронный сетевой журнал “Вопросы интернет-образования”;

<http://www.e-joe.ru> – сайт журнала “Открытое образование”;

<http://www.eidos.ru/journal/> – интернет-журнал “Эйдос”;

<http://www.edu-expo.ru> – сайт Всероссийского форума “Образовательная среда”;

<http://www.schoolexpo.ru> – сайт Российского образовательного форума.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «Консультант Плюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации
www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

ОМС Плеер (для воспроизведения электронных учебных модулей)
7-zip
Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.