

Автор-составитель:
Губанов А. В. кандидат психологических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 126.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Планируемые результаты обучения | 4 |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 4 |
| 3. Объем и содержание дисциплины..... | 4 |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся..... | 7 |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине..... | 12 |
| 6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины..... | 17 |
| 7. Методические указания по освоению дисциплины..... | 18 |
| 8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 18 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 18 |

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Основная **цель** дисциплины «Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях» состоит в ознакомлении студентов с математической статистикой и математическими методами анализа данных, которые применяются в психолого-педагогических исследованиях.

Задачи дисциплины «Статистические методы в психолого-педагогических исследованиях»:

- сформировать у студентов положительную мотивацию на использование современных математических и компьютерных методов в фундаментальных и прикладных психолого-педагогических исследованиях;
- дать знания об основных математических понятиях статистики и их применении для представления и анализа результатов психолого-педагогического 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 математической статистики при анализе результатов психолого-педагогического исследования.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК – 6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений 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 «Теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности», «Методология и методы научного исследования», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Предоставляемые дисциплиной знания, умения и навыки являются необходимыми для успешного овладения студентами учебным материалом по «Методике и методам организации биологических исследований».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины | Форма обучения |
|--------------------------------------|----------------|
| Объем дисциплины в зачетных единицах | 2 |
| Объем дисциплины в часах | 72 |
| Контактная работа | 16,2 |

| | |
|--|-----|
| Лекции | 4 |
| Практические занятия | 12 |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию: | 0,2 |
| Зачет с оценкой | 0,2 |
| Самостоятельная работа | 48 |
| Контроль | 7,8 |

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 4 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

| Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием | Кол-во часов | |
|--|--------------|----------------------|
| | Лекции | Практические занятия |
| <p>Тема 1. Этап анализа эмпирического материала в логике научного исследования.</p> <p>Этапы психолого-педагогического исследования. Роль этапа анализа данных в общей логической схеме построения научного исследования.</p> <p>Компьютерные технологии анализа эмпирических данных. Место компьютерных технологий анализа информации среди этапов психолого-педагогического исследования (этап анализа данных). Разделы прикладной статистики, необходимые для анализа информации на компьютере (описательная статистика, анализ взаимосвязей признаков, прогнозирование). Цели и принципы компьютеризации психолого-педагогического исследования.</p> <p>Анализ данных на компьютере. Компьютеры и программная среда – эскиз эволюции. Классификация статистических пакетов (общего назначения и специализированные). Особенности зарубежных статистических пакетов. Общие требования к программному обеспечению для статистического анализа.</p> | 0,4 | 1 |
| <p>Тема 2. Описательные возможности прикладной статистики (показатели и их визуализация).</p> <p>Описательная статистика и ее основные показатели. Возможности визуализации статистических показателей (гистограмма, ящик с усами). Изучение взаимосвязей с помощью таблиц сопряженности (одно- и многовходовых).</p> <p>Непараметрическая статистика и используемые в ней показатели.</p> | 0,4 | 1 |
| <p>Тема 3. Статистические критерии.</p> <p>Причины использования статистических критериев при проведении анализа результатов эмпирического исследования. Статистические критерии и проверка гипотез.</p> <p>Критерий «Хи-квадрат» и его использование для содержательных выводов на основе эмпирических данных.</p> <p>Понятие статистической гипотезы. Алгоритм работы статистического критерия. Наиболее распространенные статистические критерии и области их применения.</p> | 0,4 | 1 |

| | | |
|---|-----|---|
| <p>Тема 4. Дисперсионный анализ.</p> <p>Исходные данные для дисперсионного анализа и ограничения метода. Задача сопоставления средних значений более чем по двум группам объектов. Идея парциальности дисперсии. Одномерный дисперсионный анализ (ANOVA) – основные алгоритмы и интерпретация результатов.</p> <p>Многомерный дисперсионный анализ (MANOVA) – область применения и интерпретация результатов.</p> | 0,4 | 1 |
| <p>Тема 5. Исследование взаимосвязей показателей.</p> <p>Понятие взаимосвязи признаков и ее свойства. Линейные и нелинейные функциональные взаимосвязи и их графическое изображение. Статистические взаимосвязи. Соотношение графика взаимосвязи и коэффициента корреляции.</p> <p>Меры связи, применяемые в психолого-педагогических исследованиях для разного уровня измерений (номинальный, порядковый и метрический). Коэффициенты корреляции и уровни их значимости. Алгоритм интерпретации результатов изучения взаимосвязей.</p> | 0,4 | 1 |
| <p>Тема 6. Многомерные методы анализа. Кластерный анализ.</p> <p>Многомерный анализ данных: основные концепции. Идея пространства признаков. Геометрическая интерпретация матрицы «объект-признак» в пространстве признаков.</p> <p>Кластерный анализ. Классификация объектов наблюдения как универсальная познавательная процедура. Основные этапы кластерного анализа. Базовые стратегии формальной классификации объектов в пространстве признаков (агломеративная и дивизимная). Графическое представление результатов в виде дендрограммы.</p> <p>Понятие метрики и ее основные свойства. Аксиомы метрики. Способы измерения расстояния в многомерном пространстве. Главные идеи выделения кластеров (полной связи, одиночной связи, центроидный, Уорда). Интерпретация результатов кластерного анализа и его ограничения.</p> | 0,4 | 2 |
| <p>Тема 7. Факторный анализ.</p> <p>Факторный анализ: развитие идеи анализа корреляций и представление о латентных и наблюдаемых признаках. Разведочный и подтверждающий факторный анализ. Формальное представление факторов и основные понятия факторного анализа. Исходные данные для факторного анализа. Классификация методов факторного анализа - метод главных компонент (редукция показателей) и метод главных факторов (классификация показателей). Геометрическая интерпретация метода главных компонент и «информационной ценности» дисперсии.</p> <p>Последовательность шагов при факторном анализе. Оценка качества факторного решения. Критерии определения числа факторов. «Хорошее факторное решение». Способы вращения факторного решения и его интерпретация. Ограничения факторного анализа.</p> | 0,4 | 1 |
| <p>Тема 8. Многомерное шкалирование.</p> <p>Задачи многомерного шкалирования в психолого-педагогических исследованиях. Особенности исходных данных для применения многомерного шкалирования. Сопоставление многомерного шкалирования и факторного анализа. Проблема выбора оптимальной размерности шкалирования. Параметры и примеры проведения многомерного шкалирования. Интерпретация результатов многомерного шкалирования. Многомерное шкалирование для качественных и метрических оценок близости исходных объектов (методы Торнгенсона и Дж. Краскала).</p> | 0,4 | 2 |
| <p>Тема 9. Регрессионные модели.</p> | 0,4 | 1 |

| | | |
|---|-----|----|
| <p>Прогноз с помощью уравнения регрессии. Линейная и нелинейная регрессия. Способы предсказания в психологии.</p> <p>Математическая модель регрессии. Ограничения исходных данных для этой модели. Этапы построения регрессионной модели. Интерпретация регрессионной модели. Оценка качества построения регрессионной модели.</p> | | |
| <p>Тема 10. Дискриминантный анализ.</p> <p>Идея дискриминантного анализа. Этапы дискриминантного анализа (построение канонических дискриминантных функций; определение дискриминирующей функции решающего правила). Геометрическая интерпретация дискриминантного анализа. Оценка качества проведения дискриминантного анализа. Ограничения дискриминантного анализа.</p> | 0,4 | 1 |
| Итого | 4 | 12 |

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Темы для самостоятельного изучения | Изучаемые вопросы | Кол-во часов | Форма самостоятельной работы | Методическое обеспечение | Форма отчетности |
|---|--|--------------|--|--|--|
| Тема 1. Этап анализа эмпирического материала в логике научного исследования | <p>1. Этапы научного исследования.</p> <p>2. Этапы анализа эмпирических данных.</p> <p>3. Классификация статистических пакетов и их примеры.</p> | 4 | Анализ учебной литературы, подготовка выступления по теме, написание реферата. | <p><i>а) основная литература:</i> Тюрин Ю.Н, Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М., 2016.</p> <p><i>б) дополнительная литература:</i> Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. СПб.: «Питер», 2011.</p> | Конспект, выступление по теме, доклад по реферату. |
| Тема 2. Описательные возможности прикладной статистики (показатели и их визуализация) | <p>1. Параметрическая описательная статистика.</p> <p>2. Непараметрическая описательная статистика.</p> <p>3. Визуализация статистических показателей.</p> | 6 | Анализ учебной литературы, подготовка выступления по теме, написание реферата. | <p><i>а) основная литература:</i> Тюрин Ю.Н, Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М., 2016.</p> <p><i>б) дополнительная литература:</i> 1. Митина О.В. Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2009.</p> | Конспект, выступление по теме, доклад по реферату. |

| | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|---|--|
| | | | | 2. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011. | |
| Тема 3. Статистические критерии | 1. Правила формулировки статистических гипотез. 2. Критерий «Хи-квадрат». 3. Критерий Стьюдента. 4. Критерий Фишера. 5. Классификация статистических критериев. 6. Алгоритм использования статистических критериев. | 4 | Анализ учебной литературы, подготовка выступления по теме, написание реферата. | а) <i>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., 2016. б) <i>дополнительная литература:</i> Митина О.В. Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2009. | Конспект, выступление по теме, доклад по реферату. |
| Тема 4. Дисперсионный анализ | 1. Идея парциальности дисперсии показателя. 2. Математическая модель дисперсионного анализа. 3. Интерпретация результатов дисперсионного анализа. | 6 | Анализ учебной литературы, подготовка выступления по теме, написание реферата. | а) <i>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., 2016. б) <i>дополнительная литература:</i> Митина О.В. | Конспект, выступление по теме, доклад по реферату. |

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| | | | | Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2009. | |
| Тема 5. 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. 5. Статистическая значимость корреляции. 6. Частная корреляция и ее примеры. 7. Смысл коэффициента детерминации. | 4 | Анализ учебной литературы, подготовка выступления по теме, написание реферата. | а) <i>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., 2016. б) <i>дополнительная литература:</i> Митина О.В. Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2009. | Конспект, выступление по теме, доклад по реферату. |
| Тема 6. 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 | 6 | Анализ учебной литературы, подготовка выступления по теме, написание реферата. | а) <i>основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. б) <i>дополнительная литература:</i> 1. Дюрбан Б., Оделл П. Кластерный анализ. М., 1977. 2. Митина О.В. Математические методы в психологии: | Конспект, выступление по теме, доклад по реферату. |

| | | | | | |
|--------------------------------|--|---|---|--|---|
| | интерпретации. | | | Практикум. М.: Аспект Пресс, 2009. 3. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональн ый статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011. 4. Факторный, дискриминантн ый и кластерный анализ. М., 1989. | |
| Тема 7. Факторный анализ | 1. Графические интерпретации факторного анализа 2. Математическая модель факторного анализа. 3. Как определить число факторов. 4. Смысл и способы вращения факторного решения. 5. Простое факторное решение. 6. Интерпретация аналитических результатов факторного анализа. | 4 | Анализ учебной литературы, подготовка выступления по теме, написание реферата. | а) <i>основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологическог о исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. б) <i>дополнительная литература:</i> 1. Иберелла К. Факторный анализ. М., 1980. 2. Митина О.В. Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2009. 3. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональн ый статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011. 4. Факторный, дискриминантн ый и кластерный анализ. М., 1989. | Конспект, выступлен ие по теме, доклад по реферату. |
| Тема 8. Многомерное | 1. Особенности исходных данных. | 6 | Анализ учебной | а) <i>основная литература:</i> | Конспект, выступлен |

| | | | | | |
|------------------------------|--|---|--|---|--|
| шкалирование | <p>2. Многомерное шкалирование в психологии.</p> <p>3. Классификация методов многомерного шкалирования.</p> <p>4. Интерпретация результатов многомерного шкалирования.</p> | | литературы, подготовка выступления по теме, написание реферата. | <p>Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012.</p> <p>б) <i>дополнительная литература:</i></p> <p>1. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011.</p> <p>2. Симчера В.М. Методы многомерного анализа данных. М.: Финансы и статистика, 2008.</p> | ие по теме, доклад по реферату. |
| Тема 9. Регрессионные модели | <p>1. Математическая модель регрессии.</p> <p>2. Процедура построения регрессионной модели.</p> <p>3. Оценка качества регрессионной модели.</p> | 4 | Анализ учебной литературы, подготовка выступления по теме, написание реферата. | <p>а) <i>основная литература:</i></p> <p>1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012.</p> <p>2. Тюрин Ю.Н, Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. М., 2016.</p> <p>б) <i>дополнительная литература:</i></p> <p>1. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011.</p> | Конспект, выступление по теме, доклад по реферату. |

| | | | | | |
|---------------------------------|---|---|--|--|--|
| | | | | 2. Симчера В.М. Методы многомерного анализа данных. М.: Финансы и статистика, 2008. | |
| Тема 10. Дискриминантный анализ | 1. Геометрическая интерпретация дискриминантного анализа. 2. Основные этапы дискриминантного анализа 3. Оценка качества дискриминантной модели. | 4 | Анализ учебной литературы, подготовка выступления по теме, написание реферата. | а) <i>основная литература:</i> Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Учебное пособие. СПб., 2012. б) <i>дополнительная литература:</i> 1. Наследов А.Д. SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011. 2. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М., 1989. | Конспект, выступление по теме, доклад по реферату. |

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 |
|--|--|
| ДПК – 6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач. | 1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа |

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

| Оцениваемые | Уровень сформ- | Этап формирования | Описание показателей | Критерии оценивания | Шкала оцени- |
|-------------|----------------|-------------------|----------------------|---------------------|--------------|
|-------------|----------------|-------------------|----------------------|---------------------|--------------|

| компетенции | мированности | | | | вания |
|-------------|--------------|--|--|---|--------|
| ДПК-6 | Пороговый | 1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение дисперсионного анализа, – основные свойства коэффициента корреляции, – этапы кластерного анализа, – основные понятия факторного анализа, – этапы построения линейной регрессии, – этапы выполнения дискриминантного анализа; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. | Посещение занятий, наличие конспекта, выступление на практич. занятиях, доклад. | 41-60 |
| | Продвинутый | 1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение многофакторного дисперсионного анализа, – основные свойства и виды коэффициентов корреляции, – идеологию представления группы объектов в пространстве признаков, – этапы кластерного | Посещение занятий, наличие конспекта, выступление на практич. занятиях, доклад. | 61-100 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>анализа,</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками выполнения дисперсионного, корреляционного, кластерного, факторного, регрессионного и дискриминантного анализа. | |
|--|--|--|--|--|

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 докладов

1. Организация психолого-педагогического научного исследования.
2. Статистические пакеты и их применение в психолого-педагогических исследованиях.
3. Методы научного исследования и их применение в психологии и педагогике.
4. Проблемы формирования выборки в психолого-педагогическом исследовании.
5. Измерения в психологии и педагогике.
6. Описательная статистика.
7. Основные положения теории проверки статистических гипотез.
8. Методы анализа номинальных данных.
9. Методы анализа порядковых данных.
10. Методы анализа метрических данных.
11. Параметрические и непараметрические методы анализа данных.
12. Дисперсионный анализ.
13. Корреляционный анализ.
14. Факторный анализ.
15. Кластерный анализ.
16. Регрессионный анализ.
17. Дискриминантный анализ.
18. Многомерное шкалирование.
19. Стандарты представления результатов статистического анализа в психологии и педагогике.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Измерение в психологии и педагогике. 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 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. 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

Краткая характеристика основных видов работы, характеризующих этапы формирования компетенций:

1) самостоятельное чтение учебных пособий, научных (научно-методических, методических) статей, научных (научно-методических, методических) изданий;

2) аннотирование текста (аннотация – краткая характеристика текста, книги, статьи, раскрывающая их содержание) – фиксируются основные проблемы, затронутые в тексте, мнения, оценки, выводы автора;

2) подготовка отзывов (отзыв – критическое суждение, мнение, содержащее оценку чего-либо);

3) рецензирование текстов (рецензия – критический отзыв о каком-нибудь сочинении, предполагающий краткое объективное воспроизведение взглядов автора и научно-обоснованное оценочное отношение к ведущим идеям рецензируемого источника);

4) подготовка рефератов и докладов по реферату (реферат – краткое изложение содержания одного или нескольких источников, раскрывающих определенную тему; доклад – публичное сообщение на определенную тему, в процессе подготовки которого студент использует те или иные навыки исследовательской работы);

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется, прежде всего, во время практических занятий: опрос студентов по теме занятия, заслушивание докладов по рефератам студентов, анализ подготовленных студентами презентаций.

Для принятия решения о допуске студента к промежуточной аттестации используется примерная рейтинговая шкала оценки результатов текущего контроля успеваемости студентов:

– посещение занятий – до 20 баллов (минимум посещений – 60% лекций, и практических занятий, что соответствует 15 баллам);

– наличие конспектов, выполненных в соответствии с требованиями преподавателя – до 15 баллов (минимальное число конспектов – по 60% тем дисциплины, что соответствует

10 баллам);

– выступления на практических занятиях – до 25 баллов (выступление на занятии оценивается в 5 баллов);

– реферат и доклад по реферату – до 30 баллов (каждый доклад оценивается в 10 баллов).

Достижение студентом порогового уровня (41 балл) по каждой из компетенций служит основанием для его допуска к промежуточной аттестации.

Для определения степени достижения учебных целей по дисциплине промежуточную аттестацию обучающихся в форме зачета с оценкой предлагается проводить как индивидуальное собеседование. Оправданность такого контроля обусловлена тем, что преподаватель должен выяснить, как каждый обучаемый усвоил материал дисциплины именно на личностном уровне. Поэтому важным является не просто оперирование теоретическими знаниями, а выраженность личного опыта студента и наличие у него представлений о возможности применений полученных знаний на практике.

На зачете с оценкой учитывается:

- уровень сформированности компетенций (для получения зачета необходимо соответствовать пороговому уровню сформированности всех компетенций),
- уровень усвоения теоретических положений дисциплины,
- правильность формулировки основных понятий и закономерностей,
- уровень знания фактического материала в объеме программы,
- логика, структура и грамотность изложения вопроса,
- умение связывать теорию с практикой,
- умение делать обобщения, выводы и т.д.

Для получения оценки *«отлично»* студент должен:

1. Продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;
2. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;
3. Правильно формулировать определения;
4. Подтвердить навык самостоятельной работы с психологической литературой;
5. Уметь сделать выводы по излагаемому материалу.

Для получения оценки *«хорошо»* студент должен:

1. Показать достаточно полное знание программного материала;
2. Продемонстрировать знание основных теоретических понятий;
3. Достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;
4. Подтвердить умение ориентироваться в психологической литературе;
5. Уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.

Для получения оценки *«удовлетворительно»* студент должен:

1. Продемонстрировать общее знание изучаемого материала;
2. Показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;
3. Уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;
4. Знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится в случае:

1. Незнания значительной части программного материала;
2. Отсутствия владения понятийным аппаратом дисциплины;
3. Существенных ошибок при изложении учебного материала;
4. Неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;
5. Неумения делать выводы по излагаемому материалу.

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., 2016.

6.2 Дополнительная литература

1. *Дружинин В.Н.* Экспериментальная психология. СПб.: «Питер», 2011.
2. *Дюран Б., Одделл П.* Кластерный анализ. М., 1977.
3. *Иберелла К.* Факторный анализ. М., 1980.
4. *Митина О.В.* Математические методы в психологии: Практикум. М.: Аспект Пресс, 2009.
5. *Наследов А.Д.* SPSS 19: Профессиональный статистический анализ данных. СПб.: «Питер», 2011.
6. *Симчера В.М.* Методы многомерного анализа данных. М.: Финансы и статистика, 2008.
7. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М., 1989.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Учебные материалы по статистике для педагогов и психологов – <http://stat-msu.narod.ru/>
2. Учебники по работе с SPSS – <http://www.learnspss.ru/handbooks.htm>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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 «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного

оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.