

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна  
 Должность: Проректор по учебно работе  
 Дата подписания: 01.11.2021 12:32:19  
 Уникальный программный ключ:  
 662f10c4f551d206a7c65a90eeb2bf0a68110b35

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
*Е.И. Луковникова*  
 Е.И.Луковникова

*16 мая* 20*21* г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01.05 Статистические методы и математическое моделирование в образовании**

Закреплена за кафедрой **Истории, педагогики и психологии**

Учебный план g440401\_21\_MO.plx

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа 2, Экзамен 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	13	13	13	13
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
д.псих.н., проф., Фалунина Елена Васильевна



Рабочая программа дисциплины

**Статистические методы и математическое моделирование в образовании**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Истории, педагогики и психологии**

Протокол от 07.04.2021 г. № 11

Срок действия программы: 2021-2022 уч.г.

Зав. кафедрой Кудряшов В.В.



В.В. Кудряшов  
(ФИО)

Председатель НМС ФМП

Декан, доцент, к.т.н.,



Е.А. Видищева  
(ФИО)

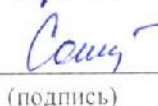
17.05. 2021 г. №05

Ответственный за реализацию ОПОП



Е.В. Фалунина  
(ФИО)

Директор библиотеки



Т.Ф. Сотник  
(ФИО)

№ регистрации 100  
(методический отдел)

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является закрепление у будущих магистров системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математической обработки данных психолого-педагогических исследований.
1.2	
1.3	Задачами изучения дисциплины являются:
1.4	- закрепление знаний и умений магистрантов использовать в научных исследованиях математические методы обработки данных при решении психолого-педагогических задач;
1.5	- владение технологиями решения профессиональных задач в педагогике и психологии с применением статистических критериев обработки полученного фактического материала.
1.6	

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Инновационные процессы, экспертиза и мониторинг в образовании	
2.1.2	Ознакомительная практика	
2.1.3	Проекты и управление проектами	
2.1.4	Психолого-педагогическая диагностика и экспертные оценки в системе образования	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Педагогическая практика	
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Преддипломная практика	
2.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.5	Электронные образовательные ресурсы в практике отечественного образования	
2.2.6	Научно-исследовательская работа	
2.2.7	Проблемы качества современного образования	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-1: Способен осуществлять психолого-педагогическое и методическое сопровождение реализации основных и дополнительных образовательных программ**

Индикатор 1	Демонстрирует способность осуществлять методическое сопровождение основных и дополнительных образовательных программ.
Индикатор 2	Способен планировать мероприятия, направленные на психолого-педагогическое сопровождение основных и дополнительных образовательных программ.
Индикатор 3	Способен реализовать психолого-педагогическое и методическое сопровождение основных и дополнительных образовательных программ.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- теоретические основы осуществления методического сопровождения основных и дополнительных образовательных программ;
3.1.2	- теоретические основы планирования мероприятий, направленных на психолого-педагогическое сопровождение основных и дополнительных образовательных программ;
3.1.3	- технологии и особенности реализации психолого-педагогического и методического сопровождения основных и дополнительных образовательных программ;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- осуществлять методическое сопровождение основных и дополнительных образовательных программ;
3.2.2	- осуществлять планирование мероприятий, направленных на психолого-педагогическое сопровождение основных и дополнительных образовательных программ;
3.2.3	- реализовывать плановые мероприятия, направленные на психолого-педагогическое сопровождение основных и дополнительных образовательных программ;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками организации и осуществления методического сопровождения основных и дополнительных образовательных программ;

3.3.2	- навыками реализации психолого-педагогического и методического сопровождения основных и дополнительных образовательных программ;
3.3.3	- навыками и технологиями реализации психолого-педагогического и методического сопровождения основных и дополнительных образовательных программ.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Теория и практика применения методов математического моделирования в образовании.</b>						
1.1	Пр	Математическое моделирование в образовании.	2	12	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3	5	Семинар - "Круглый стол" ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.
1.2	Лаб	Практика применения методов математического моделирования в образовании	2	12	ПК-1		5	Использован ие компьютерн ых программ (статистичес кий пакет SPSS) ПК -1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.
1.3	Ср	Применение математических методов в психологии и педагогике.	2	10	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.
	Раздел	<b>Раздел 2. Решение психолого-педагогических задач с применением методов математической статистики в образовании.</b>						
2.1	Пр	Методы статистической обработки данных в образовании.	2	22	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3	12	Семинар - "Мозговой штурм" ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.
2.2	Лаб	Практика применения статистических критериев в решении профессиональных задач.	2	22	ПК-1		12	Использован ие компьютерн ых программ (статистичес кий пакет SPSS) ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.
2.3	Ср	Статистические методы и математическое моделирование в практике решения психолого-педагогических задач в образовании.	2	3	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.
2.4	КР	Выполнение курсовой работы по дисциплине	2	0	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.

2.5	Экзамен	Экзаменационные вопросы	2	27	ПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.
-----	---------	-------------------------	---	----	------	--	---	-------------------------

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)

Технология модульного обучения (деление учебной дисциплины на модули (блоки), каждый из которых состоит из учебного содержания и технологии овладения им)

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 1. Теория и практика применения методов математического моделирования в образовании.

Семинар "Круглый стол" (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.)

- 1.1. Словарь терминов: математика в психолого-педагогических исследованиях.
- 1.2. Общие представления о статистических гипотезах.
- 1.3. Проверка статистических гипотез.
- 1.4. Основные понятия статистических расчетов.
- 1.5. Статистические критерии различий.
- 1.6. Понятие измерения, признаки, переменные.
- 1.7. Шкалирование в процессе решения психолого-педагогических задач.
- 1.8. Особенности исследовательской работы.
- 1.9. Определение выборки исследования.
- 1.10. Формы учета результатов наблюдения.
- 1.11. Числовые характеристики распределений.
- 1.12. Нормальное распределение данных исследования.
- 1.13. Корреляционный анализ исследуемых признаков.
- 1.14. Факторный анализ в процессе обработки фактических данных научного исследования.
- 1.15. Контент-анализ как процедура статистической обработки психолого-педагогической информации.

Раздел 2. Решение психолого-педагогических задач с применением методов математической статистики в образовании.

Семинар "Мозговой штурм" (ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.)

- 2.1. Процедура выбора статистического критерия при решении тех или иных задач психолого-педагогического исследования.
- 2.2. Решение задач с применением критерия Оуэна
- 2.3. Решение задач критерием Вилкоксона
- 2.4. Решение задач критерием Манна-Уитни
- 2.5. Решение задач критерием Розенбаума
- 2.6. Решение задач критерием Крускала-Уоллиса
- 2.7. Решение задач критерием Линка-Уоллиса

- 2.8. Решение задач критерием Джонкира
- 2.9. Решение задач критерием Пирсона
- 2.10. Решение задач критерием Фишера
- 2.11. Решение задач критерием Стьюдента
- 2.12. Решение задач критерием Немени
- 2.13. Решение задач критерием ранговой корреляции Спирмена
- 2.14. Решение задач критерием линейной корреляции Пирсона
- 2.15. Решение задач критерием Макнамары
- 2.16. Решение задач критерием Кендалла
- 2.17. Решение задач критерием ф-Пирсона
- 2.18. Решение задач Биноминальным критерием
- 2.19. Решение задач критерием Фридмана
- 2.20. Решение задач критерием Пейджа
- 2.21. Решение задач критерием Колмогорова-Смирнова
- 2.22. Решение задач критерием Крамера-Уэлча

#### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ:

Раздел 1. Теория и практика применения методов математического моделирования в образовании.

(ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.)

- 1.1. Словарь терминов: математика в психолого-педагогических исследованиях.
- 1.2. Общие представления о статистических гипотезах.
- 1.3. Проверка статистических гипотез.
- 1.4. Основные понятия статистических расчетов.
- 1.5. Статистические критерии различий.
- 1.6. Понятие измерения, признаки, переменные.
- 1.7. Шкалирование в процессе решения психолого-педагогических задач.
- 1.8. Особенности исследовательской работы.
- 1.9. Определение выборки исследования.
- 1.10. Формы учета результатов наблюдения.
- 1.11. Числовые характеристики распределений.
- 1.12. Нормальное распределение данных исследования.
- 1.13. Корреляционный анализ исследуемых признаков.
- 1.14. Факторный анализ в процессе обработки фактических данных научного исследования.
- 1.15. Контент-анализ как процедура статистической обработки психолого-педагогической информации.

Раздел 2. Решение психолого-педагогических задач с применением методов математической статистики в образовании.

(ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.)

- 2.1. Процедура выбора статистического критерия при решении тех или иных задач психолого-педагогического исследования.
- 2.2. Решение задач с применением критерия Оуэна
- 2.3. Решение задач критерием Вилкоксона
- 2.4. Решение задач критерием Манна-Уитни
- 2.5. Решение задач критерием Розенбаума
- 2.6. Решение задач критерием Крускала-Уоллиса
- 2.7. Решение задач критерием Линка-Уоллиса
- 2.8. Решение задач критерием Джонкира
- 2.9. Решение задач критерием Пирсона
- 2.10. Решение задач критерием Фишера
- 2.11. Решение задач критерием Стьюдента
- 2.12. Решение задач критерием Немени
- 2.13. Решение задач критерием ранговой корреляции Спирмена
- 2.14. Решение задач критерием линейной корреляции Пирсона
- 2.15. Решение задач критерием Макнамары
- 2.16. Решение задач критерием Кендалла
- 2.17. Решение задач критерием ф-Пирсона
- 2.18. Решение задач Биноминальным критерием
- 2.19. Решение задач критерием Фридмана
- 2.20. Решение задач критерием Пейджа
- 2.21. Решение задач критерием Колмогорова-Смирнова
- 2.22. Решение задач критерием Крамера-Уэлча

#### 6.2. Темы письменных работ

Темы курсовых работ по дисциплине:

Раздел 2. Решение психолого-педагогических задач с применением методов математической статистики в образовании.

- 2.1. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Оуэна
- 2.2. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Вилкоксона
- 2.3. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Манна-Уитни
- 2.4. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Розенбаума
- 2.5. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Крускала-Уоллиса

2.6. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Линка-Уоллиса
2.7. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Джонкира
2.8. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Пирсона
2.9. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Фишера
2.10. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Стьюдента
2.11. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Немени
2.12. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия ранговой корреляции Спирмена
2.13. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия линейной корреляции Пирсона
2.14. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Макнамары
2.15. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Кендалла
2.16. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия ф-Пирсона
2.17. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Биномиального критерия
2.18. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Фридмана
2.19. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Пейджа
2.20. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Колмогорова-Смирнова
2.21. Математическое моделирование и решение профессиональных задач с применением критерия Крамера-Уэлча
<b>6.3. Фонд оценочных средств</b>
См. фонд оценочных средств.
<b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Экзаменационные вопросы

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Комиссаров В. В., Комиссарова Н. В.	Математические методы в психологии: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576362">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576362</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Гашев С. Н., Бетляева Ф. Х., Лупинос М. Ю.	Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе STATISTICA: учебное пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2014	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572313">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572313</a>
Л2. 2	Огнева Э. Н.	Математические методы исследования: учебно-методический комплекс	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2014	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275375">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275375</a>
Л2. 3	Лупандин В. И.	Математические методы в психодиагностике: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239710">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239710</a>

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 4	Осипова С. И., Бутакова С. М., Дулинец Т. Г., Шаипова Т. Б.	Математические методы в педагогических исследованиях: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229181">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229181</a>
Л2. 5	Огнева Э. Н.	Математические методы исследования: сборник задач	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2012	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227758">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227758</a>

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Фалунина Е.В.	Качественные и количественные методы психологических и педагогических исследований: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2011	97	
Л3. 2	Фалунина Е.В.	Практикум по решению профессиональных задач: учебно-методическое пособие для бакалавров направления подготовки "Педагогическое образование"	Братск: БрГУ, 2017	20	
Л3. 3	Фалунина Е.В.	Практикум по решению профессиональных задач: учебно-методическое пособие для бакалавров направления подготовки "Педагогическое образование"	Братск: БрГУ, 2017	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Общественные%20науки/Фалунина%20Е.В.Практикум%20по%20решению%20профессиональных%20задач.УМП.2017.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Общественные%20науки/Фалунина%20Е.В.Практикум%20по%20решению%20профессиональных%20задач.УМП.2017.pdf</a>

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.3	Архиватор 7-Zip
7.3.1.4	ПО "Антиплагиат"
7.3.1.5	Ай-Логос Система дистанционного обучения

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

0001*	аудитория для практических занятий	Учебная мебель
0002*	лекционная аудитория	Учебная мебель
0003*	аудитория для семинарских занятий	Учебная мебель

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Статистические методы и математическое моделирование в образовании» направлена на ознакомление с теорией и практикой целостного педагогического процесса, с позиций современной психологической науки и накопленного опыта практической работы, с основами педагогической и психологической деятельности, ее



гуманистической природой, с профессионально значимыми качествами личности педагога-новатора и особенностями профессионального педагогического общения, На получение студентами теоретических знаний, практических навыков и компетенций в обучении и воспитании подрастающего поколения.

Изучение дисциплины «Статистические методы и математическое моделирование в образовании» предусматривает:

- практики;
- лабораторные работы;
- самостоятельную работу;
- курсовую работу;
- экзамен.

В ходе освоения раздела 1 "Теория и практика применения методов математического моделирования в образовании", обучающиеся поспеивают следующий материал: терминология курса математики в психологии и педагогике; общие представления о статистических гипотезах; проверка статистических гипотез; основные понятия статистических расчетов; статистические критерии различий; понятие измерения, признаки, переменные; шкалирование в процессе решения психолого-педагогических задач; особенности исследовательской работы; определение выборки исследования; формы учета результатов наблюдения; числовые характеристики распределений; нормальное распределение данных исследования; корреляционный анализ исследуемых признаков; факторный анализ в процессе обработки фактических данных научного исследования; контент-анализ как процедура статистической обработки психолого-педагогической информации и др.

В процессе изучения дисциплины на данном этапе рекомендуется обратить внимание на понятийный аппарат математической науки, применяемый в практике психологических и педагогических исследований.

Овладение обучающимися материалом раздела 2 "Решение психолого-педагогических задач с применением методов математической статистики в образовании" включает в себя изучение таких тем, как: процедура выбора статистического критерия при решении тех или иных задач психолого-педагогического исследования; решение задач с применением критерия Оуэна; решение задач критерием Вилкоксона

решение задач критерием Манна-Уитни; решение задач критерием Розенбаума; решение задач критерием Крускала-Уоллиса; решение задач критерием Линка-Уоллиса; решение задач критерием Джонкира; решение задач критерием Пирсона; решение задач критерием Фишера; решение задач критерием Стьюдента; решение задач критерием Немени; решение задач критерием ранговой корреляции Спирмена; решение задач критерием линейной корреляции Пирсона; решение задач критерием Макнамары; решение задач критерием Кендалла; решение задач критерием Ф-Пирсона; решение задач Биноминальным критерием; решение задач критерием Фридмана; решение задач критерием Пейджа; Решение задач критерием Колмогорова-Смирнова; решение задач критерием Крамера-Уэлча.

В процессе изучения дисциплины на данном этапе рекомендуется обратить внимание на процедуру решения психолого-педагогических задач с использованием методов математической статистики.

В процессе изучения дисциплины «Статистические методы и математическое моделирование в образовании» рекомендуется на данном этапе обратить внимание на предпосылки и факторы изменений в образовательных концепциях и их влияние на формирование особенностей дальнейшего социокультурного развития российского образования.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить следующему аспекту: - чтобы логично выстроить ответ на вопрос, информацию необходимо систематизировать и концептуализировать в соответствии со следующим порядком: - теоретическая база вопроса; различные научные точки зрения по вопросу; - причины проявления той или иной личностной или профессиональной характеристики педагога; основные этапы (направления) в личностном и профессиональном саморазвитии педагога, после чего объяснить и описать их; - определяя значение тех или иных образовательных и воспитательных концепций в области саморазвития педагога, надо показать роль личности педагога, дать оценку, выявить плюсы и минусы.- выделить основные этапы (направления) в развитии психолого-педагогической мысли;- составить краткий конспект теоретических положений в виде тезисов и определений;- составить краткий конспект практико-ориентированных технологий в виде опорных элементов структуры тренинга;- составить план устного ответа;- составить план практической исследовательской работы. В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о профессиональной деятельности, развитие у магистрантов гуманитарного мышления и интеллектуальных способностей как средства индивидуального освоения учебной дисциплины. Самостоятельную работу необходимо начинать с изучения рекомендованной литературы и составления простых планов, прочитанных текстов, затем составить план конспекта, придерживаясь рекомендованной схемы: 1) глоссарий, 2) теория вопроса, 3) практическое внедрение. При работе над рекомендованными источниками и литературой необходимо помнить, что здесь недостаточно ограничиваться лишь беглым ознакомлением или просмотром текста. Рекомендации для работы с текстом: а) сформулируйте общее представление о произведении (ознакомьтесь с заголовком, оглавлением, если оно имеется, просмотрите текст) и целях его создания (обратите внимание на дату написания, реконструируйте, опираясь на уже имеющиеся сведения и привлекая дополнительные, историческую ситуацию, определите причины, побудившие автора написать работу); б) внимательно прочтите текст, возвращаясь к отдельным положениям, выделяя непонятные. Снимите неясности, используя словари, справочную литературу; в) разделите текст на законченные в смысловом отношении части. Анализируя каждую из них, попытайтесь выделить основные положения, идеи автора, а также его аргументацию. Раскройте связи теоретических положений и конкретных фактов, определяя ту их совокупность, которая послужила основой для сделанного вывода; г) еще раз просмотрите весь текст, установите логические связи между выделенными частями, составьте структурный план. Учебники пишутся представителями различных научных школ и направлений, по-разному освещают, интерпретируют инновационный процесс и его составляющие, в каждом из них есть плюсы и минусы, сильные и слабые стороны, достоинства и недостатки, одни вопросы раскрываются более глубоко и основательно, другие поверхностно или вообще не раскрываются. Поэтому для сравнения учебной информации и раскрытия всего многообразия процесса инноватики желательно использовать два и более учебных пособия. Не следует бояться дополнительных и уточняющих вопросов на зачете. Они, как правило, задаются для выявления общей подготовленности студента, или в рамках вопроса для уточнения высказанной студентом мысли.

Среди основных критериев оценки ответа студента можно выделить следующие:

- правильность ответа на вопрос, то есть верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов;
- полнота и одновременно лаконичность ответа;
- новизна учебной информации, степень использования последних научных достижений и нормативных источников;
- умение связать теорию с практикой и творчески применить знания к оценке сложившейся педагогической ситуации;
- логика и аргументированность изложения;
- грамотное комментирование, приведение примеров и аналогий;
- культура речи.

Все это позволяет преподавателю оценивать как знания, так и форму изложения материала. В процессе проведения семинаров происходит закрепление знаний, а так же формирование умений и навыков профессиональной работы, полученных в процессе прохождения профориентированного тренинга; развитие умений реализации представления о профессиональной деятельности, развитие у обучающихся гуманитарного мышления и интеллектуальных способностей как средства индивидуального освоения учебной дисциплины.

Самостоятельную работу необходимо начинать с изучения рекомендованной литературы, составления простых планов прочитанных текстов из учебных пособий, затем составить план доклада, придерживаясь рекомендованной схемы:

1) время события, 2) историография вопроса, 3) теория вопроса, 4) причины события, 5) содержание события, 6) значение события; 6) практика работы по проблеме.

Особое внимание следует уделять историографическим и теоретическим аспектам темы. На основе доклада может быть написан реферат. Обязательным условием подготовки рефератов является использование дополнительной литературы.

При работе над рекомендованными источниками и литературой необходимо помнить, что здесь недостаточно ограничиваться лишь беглым ознакомлением или просмотром текста.

Рекомендации для работы с текстом:

а) сформулируйте общее представление о произведении (ознакомьтесь с заголовком, оглавлением, если оно имеется, просмотрите текст) и целях его создания (обратите внимание на дату написания, реконструируйте, опираясь на уже имеющиеся сведения и привлекая дополнительные, историческую ситуацию, определите причины, побудившие автора написать работу;

б) внимательно прочтите текст, возвращаясь к отдельным положениям, выделяя непонятное. Снимите неясности, используя словари, справочную литературу;

в) разделите текст на законченные в смысловом отношении части. Анализируя каждую из них, попытайтесь выделить основные положения, идеи автора, а также его аргументацию. Раскройте связи теоретических положений и конкретных фактов, определяя ту их совокупность, которая послужила основой для сделанного вывода;

г) еще раз просмотрите весь текст, установите логические связи между выделенными частями, составьте структурный план.

В процессе консультации с преподавателем выявляются и устраняются возможные пробелы в знаниях обучающихся, уточняется и актуализируется предметное поле дисциплины. Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете. Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.