



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.01.02 Методология и методы научного исследования

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль): Цифровизация математического образования

Квалификация (степень): магистр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математики и методики ее преподавания

	очная форма	очно- заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр/триместр	1		
Лекции	8		
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	10		
в т. ч. практическая подготовка			
Форма(ы) промежуточной аттестации	зачет		
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	90		

Всего часов: 108

Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Разработчик(и) рабочей программы:

д.п.н., проф. Н.Г. Подаева, д.п.н., проф. О.А. Саввина

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: сформировать систему теоретических знаний о методологии и методах педагогических исследований, о сущности научно-исследовательской деятельности магистранта и специфике ее осуществления.

Задачи освоения дисциплины: сформировать общее представление о процессе научного исследования, о методах и методологии научного исследования, о специфике научного исследования в математике и смежных областях; углубить навыки проведения научного исследования в математике и смежных областях.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Знает: уровни, формы и методы научного познания. Культурно-историческую эволюцию науки: античность, средние века, новое время, XX - XXI века. Диалектику как общую методологию научного познания. Уровни методологии. Логику научного исследования, понятийный аппарат, проблему, противоречие, актуальность, объект и предмет исследования, гипотезу, цели, задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость исследования. Понятие метода. Философские методы: диалектический и метафизический.
	Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.	Умеет: опираться на основные принципы и положения методологии педагогического исследования. Учитывать закономерности и принципы педагогического исследования в профессионально-педагогической деятельности.
	Владеть: навыками разра-	Владеет: методами педагогического

	ботки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	исследования. Умением классифицировать методы педагогического исследования. Представлениями о науке как специфической форме деятельности. Понятием научного знания. Знанием уровней, форм и методов научного познания.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.	Знает: общелогические способы исследования: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия. Формализация, конкретизация, моделирование. Общенаучные методы исследования: научное описание, системный анализ. Статистические методы исследования. Ошибки научного исследования. Этику научного исследования. Общие требования к содержанию научной работы. Структура научно-исследовательской работы. Общие требования к оформлению научных работ. Структура научно-исследовательской работы. Общие требования к оформлению научных работ.
	Уметь: формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами.	Умеет: анализировать категориальный аппарат исследования. Применять метод моделирования в психолого-педагогическом исследовании.
	Владеть: навыками представления публично результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях.	Владеет: понятием о методе и методологии науки. Логикой научного исследования, понятийным аппаратом. Профессионально-значимыми качествами исследователя, этикой исследователя, культурой исследователя, правилами цитирования, педагогическим тактом. Общелогическими способами исследования: анализом, синтезом, индукцией, дедукцией, аналогией. Приемами формализации, конкретизации, моделирования. Общенаучными методами исследования: научным описанием, системным анализом. Статистическими методами исследова-

		ния.
ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	Знать: - основные направления исследований в области педагогического проектирования; современную методологию педагогического проектирования; - состояние и тенденции развития международных и отечественных педагогических исследований; - содержание и результаты исследований в области педагогического проектирования.	Знает: - основные направления исследований в области педагогического проектирования; современную методологию педагогического проектирования; - состояние и тенденции развития международных и отечественных педагогических исследований
	Уметь: - выделять и систематизировать основные идеи и результаты международных и отечественных педагогических исследований; - определять цель и задачи проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации; - применять современные научные знания и материалы педагогических исследований в процессе педагогического проектирования.	Умеет: - выделять и систематизировать основные идеи и результаты международных и отечественных педагогических исследований; - определять цель и задачи проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации
	Владеть: - навыками самостоятельного определения педагогической задачи и проектирования педагогического процесса для ее решения; - навыками разработки педагогического проекта для решения заданной педагогической проблемы с учетом педагогической ситуации.	Владеет: - навыками самостоятельного определения педагогической задачи и проектирования педагогического процесса для ее решения;

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Всего часов	Аудиторные занятия			
			ЛК	ПЗ	ЛБ	Сам. раб.
1	Раздел 1. Научное исследование: содержание и характеристика	38	8			30
1	Тема 1. Понятийный аппарат научного исследования.		2			10
2	Тема 2. Содержание и сущность методологии педагогического исследования.	13	4			10
3	Тема 3. Методология педагогического исследования и история ее развития.	15	2			10
4	Раздел 2. Методы научно-педагогического исследования.	70		10		60
5	Тема 4. Сущность, содержание и основные характеристики методов научного знания	13		4		10
6	Тема 5. Методы педагогического исследования. Классификация методов педагогического исследования.	13		2		10
7	Тема 6. Теоретические методы педагогического исследования. Эмпирические методы педагогического исследования.	15		2		10
8	Тема 7. Математические и статистические методы педагогического исследования.	15		2		10
9	Форма отчетности	зачет				
10	Итого за 1 семестр	108	8	10		90
11	ИТОГО:	108	8	10		90

Очно-заочная форма обучения
не реализуется

Заочная форма обучения
не реализуется

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме теста.

Тест №1

(1 семестр, очная форма обучения)

1. Среди следующих определений методологии выберите правильные:

- А) Методология – целая область знания, которая специально занимается изучением методов.
- Б) Методология – система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе.
- В) Методология (от "метод" и "логия") – учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности.
- Г) Методология – это объединение средств, условий, предписаний и ориентиров исследования.

2. Выберите правильное определение понятия «метод»:

- А) Метод – совокупность приемов и операций практического и теоретического освоения действительности.
- Б) Метод – осознание формы внешнего самодвижения содержания изучаемого предмета.
- В) Метод – совокупность приемов получения определенного результата.
- Г) Метод – это теория в действии.

3. Общелогическими методами являются:

- А) катализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия.
- Б) анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия.
- В) диализ, индукция, дедукция, аналогия.
- Г) самоанализ, индукция, дедукция, аналогия, синтез.

4. Частные методы – это:

- А) специальные методы, действующие либо только в пределах отдельной отрасли, либо за пределами той отрасли, где они возникли.
- Б) специальные методы, разработанные для применения в отдельной отрасли науки, но используемые как один из элементов исследования в других её сферах.
- В) специальные приемы, которые не охватывают всего научного познания, а применяются лишь на отдельных его этапах, в отличие от всеобщих методов.
- Г) философские, мировоззренческие подходы, выражающие наиболее универсальные принципы мышления.

5. К методам теоретического уровня относится:

- А) дедукция
- Б) системный метод
- В) эксперимент
- Г) моделирование

6. Продолжите слова Карла Пирсона «Единство всей науки...»:

- А) частично заключается в ее методе и материале.

- Б) заключается лишь в ее методе и материале.
 В) заключается лишь в ее методе, а не в ее материале.
 Г) не заключается в ее методе, а заключается в ее материале.
- 8. Установите соответствие между научно-исследовательскими понятиями и их определениями:**
- 1) анализ;
 - 2) научное исследование;
 - 3) объект исследования;
 - 4) формализация;
- А) отображение содержательного знания в знаково-символическом виде;
 Б) реальное или мысленное разделение объекта на составные части;
 В) процесс установления общих свойств и признаков предмета;
 Г) целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий;
 Д) нахождение общих закономерностей;
 Е) процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения.
- 9. Продолжите рассуждение. Актуальность – это...:**
- А) обязательное требование к любой диссертации;
 Б) проверка, эмпирическое подтверждение теоретических положений науки путем сопоставления их с наблюдаемыми объектами, чувственными данными, экспериментом;
 В) научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо явлений;
 Г) метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок.
- 10. Познание - это:**
- А) способность воспринимать, различать и усваивать явления внешнего мира;
 Б) способность человека рассуждать, представляющая собою процесс отражения объективной действительности в представлениях, суждениях, понятиях;
 В) исторический процесс целенаправленного активного отображения (соискания, накопления и систематизации), формирующий у людей знания;
 Г) степень сознательности, просвещённости, культуры.

Примерная тематика рефератов

1. Сравнение учения о методах в работах Ф. Бэкона, Р. Декарта, И.П. Павлова и др. философов.
2. Методология, принципы и методы исследования.
3. Структура проведения исследования.
4. Соотношение диагностирования и научного исследования.
5. Теоретические методы исследования.
6. Методика проведения наблюдения.
7. Методики проведения разных видов опросов.

8. Формирование необходимых умений и навыков проведения анкетирования.
9. Специфика проведения опроса в научных исследованиях.
10. Беседа как исследовательский прием. Стратегия и тактика проведения беседы.
11. Применение наблюдения в разных видах исследования.
12. Документальные источники как объект изучения .
13. Проблема надежности и валидности тестовых методик.
14. Качественная и количественная информация и работа с ними.
15. Методы статистического описания данных.
16. Методы графического представления данных.
17. Сущность, структура и функции познания.
18. Развитие педагогической науки: антропоцентрическая парадигма.
19. Методы анализа текста: герменевтика (или другой, по выбору студента).
20. Применение математических методов в педагогических исследованиях – плюсы и минусы.

Вопросы к зачету

(1 семестр, очная форма обучения)

1. Определение понятия «методология». Характеристика методологических принципов.
2. Специфика научного познания, его основные отличия от стихийно-эмпирического.
3. Основные компоненты научного аппарата исследования, их краткая содержательная характеристика.
4. Главные критерии оценки результатов научного исследования.
5. Сущность понятия «метод», «научный метод».
6. Анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.
7. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.
8. Сущность и специфика теоретического познания. Основные формы.
9. Категории теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».
10. Требования, предъявляемые к научной теории.
11. Особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.
12. Обоснование темы, определение объекта, предмета, цели, задач и гипотезы исследования.
13. Систематизация и апробация результатов исследования.
14. Требования, предъявляемые к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?
15. Цели научного исследования. Понятие научного знания.
16. Аксиома, гипотеза, теория, как основные понятия методологии науки.

17. Классификация научных исследований.
18. Этапы научно-исследовательской работы.
19. Философские методы: диалектический и метафизический.
20. Анализ и синтез как общелогические методы исследования.
21. Индукция и дедукция как общелогические методы исследования. Метод единственного сходства, метод единственного различия.
22. Теоретические методы исследования: абстрагирование, идеализация, формализация.
23. Эмпирические методы исследования: наблюдение, эксперимент.
24. Математические методы исследования.
25. Специфика педагогического исследования.
26. Этика научного исследования.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Основная литература

1. Орехова, Т.Ф. Подготовка курсовых и дипломных работ по педагогическим наукам : учебное пособие / Т.Ф. Орехова, Н.Ф. Ганцен. – 5-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2016. – 139 с.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83454> (дата обращения: 01.09.2020).
2. Математические методы в педагогических исследованиях : учебное пособие / С.И. Осипова, С.М. Бутакова, Т.Г. Дулинец, Т.Б. Шаипова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – 264 с.
URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229181> (дата обращения: 01.09.2020).

4.2 Дополнительная литература

1. Мандель, Б.Р. Методология и методы организации научного исследования в педагогике : учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 340 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9665-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486259> (дата обращения: 01.09.2020).

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ре- сурс	Наименование разра- ботки в электронной форме	Доступность
---------	---	---	-------------

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	http://www.eidos.ru/journal/	интернет-журнал «Эйдос»	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://edu.ru	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ	Свободный доступ.
2.	http://www.krugosvet.ru	Электронная энциклопедия	Неограниченный доступ
3.	http://www.iprbookshop.ru	Полнотекстовая база электронных изданий, предназначенная для студентов и аспирантов разных специальностей. Содержит учебники и учебные пособия, монографии, производственно-практические, справочные издания, периодические издания, а также деловую литературу для практикующих специалистов.	Доступ к полному тексту изданий на сайте возможен после авторизации, для этого необходимо получить логин и пароль в информационно-библиографическом отделе библиотеки (3 этаж, 308 каб., 2 этаж, 206 а). После получения пароля необходимо пройти личную регистрацию и в дальнейшем работать под своими учетными данными.
4.	http://vilenin.narod.ru	Математическая библиотека, постоянно пополняемое со-	Неограниченный доступ

	Books Books.htm	брание университетских учебников, исследований по математическому анализу, алгебре, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальным уравнениям, математической физике.	
--	-----------------	---	--

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.