

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Физико-математический факультет
Кафедра высшей и прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор физико-технического института
Д.Н. Калошин
« 30 » 09 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.01 «Методика и методология научного исследования»

на 2024/2025 учебный год

Направление

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Профиль

Математические и информационные технологии

квалификация

Магистр

Форма обучения:

очная

ГОД НАБОРА 2024

Тирасполь 2024г.

Рабочая программа дисциплины «Методика и методология научного исследования» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика с профилем подготовки «Математические и информационные технологии».

Составитель рабочей программы
профессор, д.ф.-м.н.

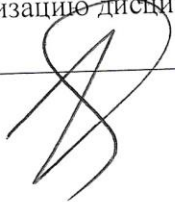

(подпись)

Стамов И.Г.

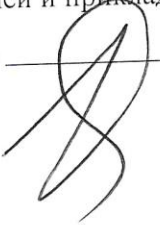
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей и прикладной математики и информатики

« 30 » 08 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, отвечающей за реализацию дисциплины

« 30 » 08 2024 г.  Коровай А.В.

Зав. выпускающей кафедрой высшей и прикладной математики и информатики

« 30 » 08 2024 г.  Коровай А.В.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка будущего специалиста к практической деятельности в области прикладных математических и информационных исследований и эффективного их использования для решения инженерных задач.

Задачами курса являются: изучение основ методологии и методов научного исследования на примерах прикладной математики и информатики, приобретение практических навыков исследовательской работы в ходе выполнения программ учебной, производственной и исследовательской практик, планировании научного эксперимента, способов обработки и представления результатов исследований, подготовки отчетов, научных статей и докладов на научных конференциях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.01 «Методика и методология научного исследования» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

Дисциплина «Методика и методология научного исследования» предназначена для обучения студентов основам методологии научных исследований, работе с информационными системами, телекоммуникационными сервисами, а также ознакомления с историей и перспективами развития этой науки.

Дисциплина «Методика и методология научного исследования» закладывает фундамент последующего обучения в аспирантуре и работе в научно-исследовательских учреждениях. Она даёт цельное представление о возможностях современной методологии для решения задач прикладного характера, вооружает магистров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД УК-1.1 Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.
		ИД УК-1.2 Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.
		ИД УК-1.3 Владеет: исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД УК-2.1 Знает: методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.
		ИД УК-2.2 Умеет: обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.
		ИД УК-2.3 Владеет: управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы; управлением процесса обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием план-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Се- местр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- ость, з.е./час ы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работ а	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
1	3/108	34	18	-	16	74	Зачет с оценкой
Итого:	3/108	34	18	-	16	74	Зачет с оценкой

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	П З	ЛР	
1.	Планирование научных исследований.	12	2	2	-	8
2.	Методы научно-теоретических исследований.	16	4	2	-	10
3.	Экспериментальные исследования в сфере образования.	14	2	2	-	10
4.	Методы мониторинга за ходом педагогических исследований.	12	2	2		8
5.	Специфика педагогических исследований.	12	2	2	-	8
6.	Наблюдение и опросные методы в педагогических исследованиях.	14	2	2		10
7.	Обработка результатов исследования и проблемы измерения качества исследования.	16	2	2		12
8.	Требования к оформлению результатов исследования.	12	2	2		8
Итого:		108	18	16	-	74

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/ п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Планирование научных исследований.				
1	1	1	Введение. Предмет и задачи курса. Исторические сведения по становлению и развитию науки.	
2	1	1	Истоки научного познания. Научные исследования как особый вид деятельности. Сущность и особенности научного исследования. Элементы планирование научного эксперимента.	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Методы научно-теоретических исследований.				
3	2	2	Методология научного познания. Методологические особенности современной науки.	Слайды
4	2	2	Классификация методов научных	Слайды

			исследований.	
Итого по разделу часов		4		
Экспериментальные исследования в сфере образования.				
5	3	1	Обзор методов в математических исследованиях	Слайды
6	3	1	Обзор методов в информационных технологиях	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Методы мониторинга за ходом педагогических исследований.				
7	4	1	Цели и задачи, планирование мониторинга педагогического исследования.	Слайды
8	4	1	Основные методы мониторинга научного эксперимента.	Слайды
Итого по разделу часов		2		

Специфика педагогических исследований.				
9	5	1	Особенности применения количественных методов в педагогических исследованиях	
10	5	1	Поэлементный и пооперационный методы анализа	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Наблюдение и опросные методы в педагогических исследованиях.				
11	6	2	Шкалы измерений в педагогических исследованиях	Слайды
12	6	2	Особенности применения естественно – научных методов в педагогике	Слайды
Итого по разделу часов		4		
Обработка результатов исследования и проблемы измерения качества исследования.				
13	7	1	Обзор математических методов обработки результатов в педагогических исследованиях	Слайды
14	7	1	Применение информационных технологий в обработке результатов педагогических экспериментов.	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Требования к оформлению результатов исследования.				
15	8	1	Особенности в формулировании цели и задачи, оформлении содержания и структуры педагогической НИР.	Слайды
16	8	1	Использование государственных стандартов при оформлении магистерской работы.	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Итого часов по курсу		18		

Практические (семинарские) занятия

№ п/ п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Темы практических (семинарских) занятий	Учебно-наглядные пособия
Планирование научных исследований.				
1	1	1	Становление математики как науки и ее приложения в технических отраслях	
2	1	1	Роль и возможности математических и информационных технологий в современном обществе для решения задач социального характера и безопасности	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Методы научно-теоретических исследований.				
3	2	2	Закономерности и тенденции современного научно-технического знания	Слайды
4	2	2	Методологические особенности современной педагогической науки на примере математики	Слайды
Итого по разделу часов		4		
Экспериментальные исследования в сфере образования.				
5	3	1	Обзор методов в математических исследованиях	Слайды
6	3	1	Обзор методов в информационных технологиях	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Методы мониторинга за ходом педагогических исследований.				
7	4	1	Значение информационных технологий в развитии математических методов	Слайды
8	4	1	Элементы планирование мониторинга научного эксперимента в педагогических исследованиях.	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Специфика педагогических исследований.				
9	5	1	Современные достижения в исследованиях структуры материи с использованием математических технологий	
10	5	1	Современные достижения в исследованиях структуры материи с использованием информационных технологий	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Наблюдение и опросные методы в педагогических исследованиях.				
11	6	1	Значение информационных технологий в развитии математических методов	Слайды

12	6	1	Формирование физической картины мира как одна из задач педагогических исследований	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Обработка результатов исследования и проблемы измерения качества исследования.				
13	7	1	Обзор методов обработки результатов эксперимента в педагогических исследованиях	Слайды
14	7	1	Применение информационных технологий в обработке результатов педагогических экспериментов	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Требования к оформлению результатов исследования.				
15	8	1	Цели и задачи. Содержание и структура НИР, цели и задачи, планирование.	Слайды
16	8	1	Элементы планирование научного эксперимента.	Слайды
Итого по разделу часов		2		
Итого часов по курсу		16		

Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СР	Трудоемкость (в часах)
Планирование научных исследований.			
1	1	Введение. Предмет и задачи курса. Исторические сведения по становлению и развитию науки.	2
	1	Истоки научного познания. Научные исследования как особый вид деятельности. Сущность и особенности научного исследования. Элементы планирования.	6
Итого по разделу часов			8
Методы научно-теоретических исследований.			
2	2	Методология научного познания. Методологические особенности современной науки.	4
	2	Классификация методов научных исследований.	6
Итого по разделу часов			10
Экспериментальные исследования в сфере образования.			
3	3	Обзор методов в математических исследованиях	
	3	Обзор методов в информационных технологиях	
Итого по разделу часов			10
Методы мониторинга за ходом педагогических исследований.			
4	4	Элементы планирование педагогического эксперимента. Определение метода мониторинга	4

		педагогического эксперимента.	
	4	Определение метода мониторинга педагогического эксперимента.	4
Итого по разделу часов			8

Специфика педагогических исследований.			
5	5	Исторические сведения по становлению и развитию педагогической науки.	4
	5	Роль педагогических исследований в вузе в формировании научной картины мира учащихся.	4
Итого по разделу часов			8
Наблюдение и опросные методы в педагогических исследованиях.			
6	6	Современные методы повышения эффективности образовательного процесса	6
	6	Перспективы развития методов научных исследований в педагогике.	4
Итого по разделу часов		2	10
Обработка результатов исследования и проблемы измерения качества исследования.			
7	7	Математические методы в обработке результатов педагогических исследований	6
	7	Информационные технологии в обработке результатов педагогических исследований	6
Итого по разделу часов		2	12
Требования к оформлению результатов исследования.			
8	8	Определение целей, задач, экспертиза новизны в педагогических исследованиях.	4
	8	Применение ГОСТов при оформлении результатов исследований.	4
Итого по разделу часов		2	8
Итого часов по курсу			74

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

5. **Примерная тематика курсовых проектов (работ):** Курсовые работы по данной дисциплине не запланированы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, пособия	Автор	Год издания	Кол-во экз.	Эл. версия	Место размещения эл. версии
Основная литература						
1	Методология	В.М.Медунецкий,	2016	-	+	Кафедра ФФЭиСС

	научных исследований. СПб: Университет ИТМО	К.В.Силаева				
2	Методика и методы научного познания. Урал. гос пед. Ун-т, Екатеринбург	И.Л.Бахтина, А.А.Лобут, Л.Н.Мартюшов	2016	-	+	Кафедра ФФЭиСС
4	Методика обучения математике и информатике	У.А.Чернышева	2021	-	+	Кафедра ФФЭиСС
Дополнительная литература						
1	Методология научных исследований. Самара: гос. Аэрокосм. Ун-т,	В.Р. Каргин	2011	-	+	Кафедра ФФЭиСС
3	Основы учебно-исследовательской деятельности студентов	И. П. Пастухова, Н. В. Тарасова	2010	-	+	Кафедра ФФЭиСС
4	Методы методология и логика научных исследований, Экономический анализ: теория, практика. №9 (312), 2013, 14-23.	В. Н. Едророва, А. О. Овчаров	2013	-	+	Кафедра ФФЭиСС
5	Применение математических методов в диссертационных исследованиях	Л.Д.Старикова	2010	-	+	Кафедра ФФЭиСС
Итого по дисциплине: печатных изданий 0%: электронных 100 %						

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. электронная библиотека,
2. видео лекции.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс «Методика и методология научного исследования» создает базу для подготовки научно-исследовательской выпускной работы, закладывает фундамент последующего обучения в аспирантуре. Он даёт цельное представление об экспериментальных научных исследованиях в лабораториях и на предприятиях производства элементов и устройств оптических телекоммуникационных систем связи, вооружает магистров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в практической деятельности выпускника.

Приступая к изучению дисциплины «Методика и методология научного исследования», студент должен знать физику, математику и информатику, специальные дисциплины в пределах программы предусмотренной стандартом.

Рекомендуется для лучшего усвоения понятий и определений дисциплины вести терминологический словарь, изучать дополнительную литературу, своевременно выполнять самостоятельную работу.

При самостоятельном изучении предлагаемых тем рекомендуется подготовить мультимедийную презентацию или конспект темы (с последующей защитой).

В процессе освоения дисциплины необходимо регулярно обращаться к списку рекомендованной (основной и дополнительной) литературы.

8. Технологическая карта дисциплины

Курс I (первый) группа ФТ24ДР68ПФ1 (503) семестр 1

Уф 2024-2025 ext,ysq ujl

Преподаватель – лектор *профессор Стамов И.Г.*

Преподаватель, ведущий практические занятия – *профессор Стамов И.Г.*

Кафедра высшей и прикладной математики и информатики.

Се- местр	Количество часов						Форма итог. контроля
	Трудоем- ость, з.е./час ы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работ а	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
2	3/108	34	18	-	16	74	Зачет с оценкой
Итого:	3/108	34	18	-	16	74	Зачет с оценкой

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение лекционных занятий	<i>Рассчитывается согласно приложению 4</i>	0	10
Работа на практических занятиях	<i>Рассчитывается согласно приложению 5</i>	0	10
Тест		0	10
Наличие конспекта		0	10
Отчеты по лабораторным работам		0	30
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация		10	30
Итого по дисциплине		55	100