

**ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский)  
университет**

Утверждено  
Директор Института Математики и Информатики  
Арамян Р.Г.



протокол № 9.1

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины: История и методология Прикладной математики и информатики**

**Автор: доктор фил. наук, канд. физ.-мат. наук, профессор Аветисян Паргев Сергеевич**

**Направление подготовки: Прикладная математика и информатика**

**Наименование образовательной программы: 01.04.02 Математическое моделирование**

# 1. АННОТАЦИЯ

## 1.1. Краткое описание содержания данной дисциплины

Курс даст магистрам понимание философии оснований и проблем математики: гносеологические, логические и методологические предпосылки принципы математики в целом, её различных направлений и теории. Курс предоставит магистрам возможность ознакомиться с различными направлениями в философии математики, их историей и методами обоснования.

## 1.2. Трудоемкость в академических кредитах и часах, формы итогового контроля

Трудоемкость курса составляет 2 академических кредита, что эквивалентно 72 часам (1 академический кредит равен 36 часам). Обучение включает в себя 16 часов лекций. Итоговый контроль будет проведен в форме **зачета**.

## 1.3. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами учебного плана специальности

История и методология Прикладной математики и информатики - исследовательская область, в которой выявляются основания математического знания, место математики и информатики в системе знаний. Взаимосвязь с философией, естествознаниями, историей математической науки и умений студентов.

## 1.4. Результаты освоения программы дисциплины:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенций	Наименование индикатора достижений компетенций
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1	Знать ключевые коммуникативные технологии и инструменты, используемые для международного и межкультурного общения
		УК-4.2	Уметь эффективно использовать технологии для общения и сотрудничества в многоязычной и мультикультурной среде

		УК-4.3	Владеть мастерством межкультурной коммуникации, умением адаптировать сообщения для различных культурных и профессиональных контекстов
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1	Знать основы межкультурной коммуникации и исторические контексты различных культур
		УК-5.2	Уметь анализировать и интерпретировать межкультурные взаимодействия
		УК-5.3	Владеть навыками межкультурного общения и интеграции различных культурных практик
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1	Знать методы и инструменты управления временем и саморазвития
		УК-6.2	Уметь планировать и организовывать свою деятельность с учётом долгосрочных целей
		УК-6.3	Владеть стратегическим видением своего развития и регулярной самооценкой
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной	ОПК-1.1	Знать основные теории и принципы, лежащие в основе

	математики		фундаментальной и прикладной математики
		ОПК-1.2	Уметь применять математические методы и алгоритмы для анализа и решения разнообразных задач
		ОПК-1.3	Владеть умениями креативного мышления и инновационного подхода к решению сложных математических проблем
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1	Знать современные математические методы и подходы, применимые в различных областях прикладной математики
		ОПК-2.2	Уметь адаптировать и модифицировать существующие методы для решения новых и уникальных задач
		ОПК-2.3	Владеть навыками разработки и внедрения новых математических методов, способных повысить эффективность и точность решений
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в	ОПК-4.1	Знать основные информационно-коммуникационные технологии и стандарты

	области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности		информационной безопасности
		ОПК-4.2	Уметь адаптировать и интегрировать различные технологии для решения специфических задач, учитывая требования к защите данных
		ОПК-4.3	Владеть способностью к инновационному подходу в использовании информационно-коммуникационных технологий и разработке решений, обеспечивающих высокий уровень информационной безопасности.

## 2. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

### 2.1. Цели и задачи дисциплины

Предоставить магистрантам возможность ознакомиться с существующим плюрализмом в философии математики и вытекающими из него конкуренцией различных школ и направлений в течении долгой её истории.

Задачи дисциплины:

- а) предоставить магистрантам возможность рассмотреть в историческом ракурсе такие философские проблемы математики как: природа математического знания; способы его обоснования; анализ логических принципов и законов, используемых в математике.
- б) ознакомить студентов с решением проблемы обоснования математики в течении истории её развития и, в частности, с концепциями, оформленными в XX веке.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- Плюрализм подход к решению обоснования математического знания и философские основания оформленных направлений

- Философские проблемы математики на протяжении всей её истории и о влиянии этих проблем на культуру в различные периоды развития науки

В результате изучения дисциплины магистранты должны уметь:

- Использовать полученные знания по данной дисциплины для в определённых приоритетных направлениях и тенденций развития математического знания

- Соотносить исследовательскую деятельность с осознанием ответственности как за выбор средств, так и поставленных целей в сфере прикладных приложений математического знания

## 2.2. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего, в акад. часах	Распределение по семестрам					
		сем	сем	3 сем	сем.	сем	сем.
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1.Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:</b>	<b>16</b>			<b>16</b>			
1.1.Аудиторные занятия, в т. ч.:	<b>16</b>			<b>16</b>			
1.1.1.Лекции	<b>16</b>			<b>16</b>			
Итоговый контроль				Заче т			

## 2.3. Содержание дисциплины

### 2.3.1. Тематический план и трудоемкость аудиторных занятий (модули, разделы дисциплины и виды занятий) по рабочему учебному плану

Разделы и темы дисциплины	Всего ак.часо в	Лекц., ак. часов	Практ. занятия, ак. часов	Семина- ры, ак, часов	Лабор, ак. часов
1	3=4+5+6 +7+8	4	5	6	7
<b>Часть 1. История и методология ПМИ</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			
<b>Введение.</b> Изучение данного курса имеет целью ознакомить студентов с основными этапами развития и теми проблемами, которые связаны со становлением прикладной математики и информатики. Программа курса	2				

отражает основной комплекс философских аспектов, присущих данным дисциплинам, рассмотрение которых раскрывает основные моменты и особенности современного этапа их развития.		2			
<b>Тема 1. Природа математического знания.</b> Математика как феномен человеческой культуры. Основные проблемы философии и методологии математики. Конструктивный характер математической деятельности. Доказательство – фундаментальная характеристика математического познания.	3	3			
<b>Тема 2. Предмет, метод и функции философии и математики</b> Предмет математики. Историческое развитие предмета математики. Особенности образования и функционирования математических абстракций. Отношение математики к действительности. Абстракции и идеальные объекты в математике	2	2			
<b>Тема 3. Философский анализ возникновения и исторической эволюции математики</b> Причины и истоки возникновения математических знаний. Влияние египетской и вавилонской математики на математику Древней Греции. Становление понятия “бесконечности в математике и философии и связанные с ним парадоксы. Математика эпохи эллинизма. Математика в средневековой Европе. Математика в эпоху Возрождения. Математика и научно-техническая революция начала Нового времени. Развитие математического анализа в XVIIIв. Эволюция геометрии в XIXв. и ее философское значение – открытие гиперболической геометрии и ее обоснования.	3	3			
<b>Тема 4. История становления информатики как междисциплинарного направления</b>	3				

Теория информации К.Шеннона. Кибернетика Н.Винера, Р. Эшби, А. Тьюринга, Дж.Фон Неймана, С. Бира. Конструктивная кибернетическая эпистемология Х. Фон Ферстера и В. Турчина. Синергетический подход в информатике. Информатика в контексте постнеоклассической науки.		3			
<b>Тема 5. Методические и дидактические принципы истории информатики</b>  Цели и задачи изучения истории информатики. Предмет и методы истории информатики. Междисциплинарный характер информатики и его проявления в истории информатики. Конструктивная природа информатики и ее синергетический коэволюционный смысл. Понятие информационно-коммуникативной реальности как междисциплинарный интегративный концепт.	3	3			
<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			

### 2.3.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория

Доска

### 2.4. Модульная структура дисциплины с распределением весов по формам контролей

Формы контролей	Вес формы (форм) текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля (по модулям)		Вес формы промежуточного контроля в итоговой оценке промежуточного контроля		Вес итоговой оценки промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей		Вес итоговой оценки промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей (семестровой оценке)		Весы результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля
	М1	М2	М1	М2	М1	М2			
<b>Вид учебной работы/контроля</b>									
Контрольная работа <i>(при наличии)</i>				0,7					
Устный опрос <i>(при наличии)</i>									
Тест <i>(при наличии)</i>									
Лабораторные работы <i>(при наличии)</i>									
Письменные домашние задания <i>(при наличии)</i>				0,3					
Реферат <i>(при наличии)</i>									
Эссе <i>(при наличии)</i>									
Проект <i>(при наличии)</i>									
<i>Другие формы (при наличии)</i>									
Весы результирующих оценок текущих контролей в итоговых оценках промежуточных контролей						0,3			
Весы оценок промежуточных контролей в итоговых оценках промежуточных контролей						0,7			
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей									
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей							1		

Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля								1
<b>Вес итогового контроля (Экзамен/зачет)</b> в результирующей оценке итогового контроля								
	$\Sigma = 1$							

### 3. Теоретический блок *(указываются материалы, необходимые для освоения учебной программы дисциплины)*

#### 3.1. Материалы по теоретической части курса

##### 3.1.1. Учебник(и);

1. Антология философии математики / Отв. ред. и сост. А.Г. Барбашев и М.И. Панов. М., 2002.

2. Беляев Е.А. Прерминов В.Я, Философские и методологические проблемы математики. М., 1981. а) Базовый учебник

б) Основная литература

1. Антология философии математики / Отв. ред. и сост. А.Г. Барбашев и М.И. Панов. М., 2002.

2. Беляев Е.А. Прерминов В.Я, Философские и методологические проблемы математики. М., 1981.

3. Стили в математике. Социокультурная философия математики / Под ред. А.Г. Барбашева. СПб., 1999.

4. Бурбаки Н. Очерки по истории математики. М., 1963.

5. Колмогоров А.Н. Математика в ее историческом развитии. М., 1991.

6. Рузавин Г.И. О природе математического знания. М., 1968.

7. Блехман И.И., Мышкис А.Д., Пановко Я.Г. Прикладная математика. Киев. 1976.

8. Винер Н. Кибернетика и общество. М., 1980.

9. Чернавский Д.С. Синергетика и информация. М., 2004.

#### 4. Фонды оценочных средств

**Контрольная работа:** Содержит задачи и теоретические вопросы для проверки понимания и умения применять полученные знания.

#### 5. Методический блок

##### 5.1. Методика преподавания

5.1.1. Методические рекомендации для студентов по подготовке к семинарским, практическим или лабораторным занятиям, по организации самостоятельной работы студентов при изучении конкретной дисциплины.

**Изучение теоретического материала:** Перед занятиями важно изучить соответствующие теоретические разделы учебников и научных статей.

**Проработка примеров:** Освоение методов решения задач на примерах, приведенных в учебных пособиях или лекциях.

**Подготовка вопросов:** Формулирование вопросов по сложным и непонятным моментам для обсуждения на занятиях.