

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет

**ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)  
УНИВЕРСИТЕТ**

Составлен в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика и Положением «ОБУМКД РАУ».

УТВЕРЖДАЮ:

Директор математики и информатики,  
кап. физ.-мат. наук  
Дарбинян А.А.



**Институт: Математики и Информатики**

**Кафедра: Математики и математического моделирования**

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

***УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС***

**Дисциплина: Б1.В.ДВ.05.01 Философские вопросы физики**

Для магистерской программы:

**Направление: 11.04.04 Электроника и наноэлектроника**

**Магистерская программа: «Квантовая и оптическая электроника»**

**ЕРЕВАН**

## Структура и содержание УМКД

### 1.Аннотация.

Изучение данных курсов имеет целью познакомить студентов с основными проблемами развития физики. Программа курсов отражает основной комплекс философских аспектов науки XXIVека, посредством рассмотрения которых раскрываются основные моменты и особенности современного этапа развития научного знания. Выделенные в курсах научные дисциплины рассматриваются в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. В качестве предельных оснований научной деятельности выделяются такие необходимо принимаемые предпосылки научного исследования и моделирования, как: онтологические, гносеологические, семиотические и модельные (конструктивные, логические) основания научной деятельности.

### 2.Требования к исходным уровням знаний и умений студентов\*

### 3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины\*

**После прохождения дисциплины студент должен знать:**

Студенты должны освоить ряд специальных понятий, дающих возможность работать с концепциями и положениями современных научных дисциплин. От них требуется овладение философскими исследовательскими навыками, умение использовать теоретический материал для понимания современного этапа развития науки.

### **4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы по учебному плану.**

Виды учебной работы	Всего часов	Количество часов по семестрам	
		3 сем.	4
1	2	3	4
1.1.1. Лекции	18		
1.1.2. Самостоятельная работа студентов.	54		
2. Форма итогового контроля: Экзамен/Зачет	72	зачет	

**5. Распределение весов по формам контроля**

	Вес формы текущего контроля в результирующей оценке текущего контроля			Вес формы промежуточного контроля и результирующей оценки текущего контроля в итоговой оценке промежуточного контроля			Вес итоговых оценок промежуточных контролей в результирующей оценке промежуточного контроля	Вес оценки результирующей оценки промежуточных контролей и оценки итогового контроля в результирующей оценке итогового контроля
	M1 <sup>1</sup>	M2	M3	M1	M2	M3		
<b>Вид учебной работы/контроля</b>								
Контрольная работа			1					
Тест								
Курсовая работа								
Лабораторные работы								
Письменные домашние задания								
Эссе								
<i>Работа студента в аудитории</i>								
<i>Другие формы (добавить)</i>								
<i>Другие формы (добавить)</i>								
Вес результирующей оценки текущего контроля в итоговых оценках промежуточных контролей						1		
Вес итоговой оценки 1-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей								
Вес итоговой оценки 2-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей								
Вес итоговой оценки 3-го промежуточного контроля в результирующей оценке промежуточных контролей т.д.							1	
Вес результирующей оценки промежуточных контролей в результирующей оценке итогового контроля								1
<b>Экзамен/зачет (оценка итогового контроля)</b>								
	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 1$

<sup>1</sup> Учебный Модуль

**6. Содержание дисциплины**

**6.1. Тематический план и трудоемкость аудиторных занятий (Модули, разделы дисциплины и виды занятий) по учебному плану**

Разделы и темы дисциплины	Всего ак. часов	Лекц., ак. часов	Практ. занятия, ак. часов	Семинары, ак. часов	Лабор. ак. часов	Другие виды занятий, часов
<b>1</b>	<b>3=4+5+6+7+8</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<p><b>Тема 1. Место Физики в системе наук.</b></p> <p>Физика как первая сформировавшаяся опытная наука. Возникновение античной физики. Истоки физики и метафизика. Три программы развития физики в античности (Платон, Демокрит, Аристотель). Роль астрономии и астрономических измерений в становлении опытной науки (Коперник, Кеплер, Галилей). Физика и метафизика Нового времени (Бекон, Декарт, Ньютон). Рационализм в западной науке и его влияние на развитие физики. Физика и синтез естественно-научного и гуманитарного знания. Роль синергетики в этом синтезе. Взаимосвязь физики и философии.</p>						
<p><b>Тема 2. Онтологические проблемы физики</b></p> <p>Физика как система теоретических моделей природы, пронизанных онтологическими, эпистемологическими, методологическими смыслами. Философия физики как взаимосвязь физики и философии в проявлении смыслов теоретического описания. Философские основания физики как множество онтологических, логико-гносеологических, методологических понятий и утверждений, используемых при создании и обосновании физической теории. Понятие онтологии физического знания. Онтологический статус</p>						

физической картины мира и изменение онтологии физического знания.						
<p><b>Тема 3. Проблема пространства-времени</b></p> <p>Проблемы пространства и времени в классической механике. Коперниканская система мира и становление галлилей-ньютоновских представлений о пространстве. Понятие инерциальной системы и принцип инерции Галлилея. Понятия ковариантности законов механики и абсолютного пространства. Философские и религиозные предпосылки концепции абсолютного пространства и проблема ее онтологического статуса. Специальная и общая теории относительности А.Эйнштейна как современные концепции пространства и времени. Субстанциональная и реляционная концепции пространства и времени. Роль наблюдателя в релятивистской физике.</p>						
<p><b>Тема 4. Физика, математика и компьютерные науки</b></p> <p>Математика как язык физики. Математические методы и формирование научного знания. Три этапа математизаций знания: феноменологический, модельный, фундаментально теоретический.</p> <p>“Козволюция” вычислительных средств и научных методов.</p> <p>Возможность моделирования физики на компьютерах. Понятие квантового компьютера.</p> <p>Квантовая теория сложности.</p>						
<b>ИТОГО</b>						

**7.1. Рекомендуемая литература:**

1. Ахундов М.Д. Концепции пространства и времени: истоки, эволюция, перспективы. М., 1982.
2. Гейзенберг В. Физика и философия. М., 1989.

3. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. К решению парадокса времени. М., 1994.
4. Планк М. Избранные труды. М., 1975.
5. Пуанкаре А. О науке. М., 1983
6. Рейхенбах Г. Философия пространства и времени. М., 1985.
7. Степин В.С. Становление научной теории: Содержательные аспекты строения и генезиса теоретических знаний физики. М., 1976.

**а) Базовый учебник**

1. Гейзенберг В. Физика и философия. М., 1989.

**б) Основная литература**

1. Ахундов М.Д. Концепции пространства и времени: истоки, эволюция, перспективы. М., 1982.
2. Гейзенберг В. Физика и философия. М., 1989.
3. Пуанкаре А. О науке. М., 1983
4. Рейхенбах Г. Философия пространства и времени. М., 1985.
5. Степин В.С. Становление научной теории: Содержательные аспекты строения и генезиса теоретических знаний физики. М., 1976.