

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

История и методология физики М2.Б.2

Направление подготовки: 011200.68 - Физика

Профиль подготовки: Теоретическая и математическая физика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Ларионов А.Л.

**Рецензент(ы):**

-

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Хамзин А. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2013

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Ларионов А.Л. Кафедра теоретической физики Отделение физики, Alexander.Larionov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "История и методология физики" является изучение истории создания физики, как науки о наиболее общих законах природы, возникновения и развития физических методов, роли физики в жизни человеческого общества

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.Б.2 Профессиональный" основной образовательной программы 011200.68 Физика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина (М2.Б.2) входит в базовую часть профессионального цикла (М2). Для освоения дисциплины необходимы знания дисциплин: история, философия, классическая механика, теоретическая механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, атомная и ядерная физика, электродинамика, квантовая механика, термодинамика и статистическая физика. Освоение дисциплины необходимо для формирования научного мировоззрения обучающихся и широты профессионального кругозора

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способность демонстрировать углублённые знания в области математики и естественных наук
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способность демонстрировать углублённые знания в области гуманитарных и экономических наук
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение
ОК-9 (общекультурные компетенции)	способностью к активной социальной мобильности, способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, способностью к управлению научным коллективом.

В результате освоения дисциплины студент:

#### 1. должен знать:

методологию физических исследований, проводимых в различные исторические периоды, уровень их технического оснащения и возможности; знать основные научные достижения выдающихся физиков и астрономов, их биографические данные, судьбу их открытий;

#### 2. должен уметь:

анализировать связи между исторической обстановкой, уровнем культурного и интеллектуального развития общества и его технической и ресурсной оснащённостью.

3. должен владеть:

знаниями о методологии физических исследований

к дальнейшему обучению

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Предмет дисциплины " История и методология физики". Периодизация истории физики.	3	1	1	0	0	устный опрос
2.	Тема 2. История физики Древней Греции.	3	1-2	1	2	0	устный опрос домашнее задание
3.	Тема 3. Физика Средних веков.	3	3	1	1	0	устный опрос домашнее задание
4.	Тема 4. Физика эпохи Возрождения (1450-1600). Астрономия (Н. Коперник, Т. Браге).	3	4	1	1	0	устный опрос домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Физика 17 века.	3	5-6	2	2	0	реферат домашнее задание устный опрос
6.	Тема 6. Физика 18 - начала 19 века.	3	7-8	2	2	0	реферат устный опрос домашнее задание
7.	Тема 7. Физика 19 века (1800-1890 гг.). Физические исследования во Франции, Германии, Англии и других странах.	3	9-10	2	2	0	реферат домашнее задание устный опрос
8.	Тема 8. Революционные открытия в физике (1890-1912 гг.).	3	11-12	2	2	0	реферат устный опрос домашнее задание
9.	Тема 9. Атомный век. Революция в космологии (1913-1980-е гг.).	3	13	1	1	0	коллоквиум домашнее задание устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			13	13	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Введение. Предмет дисциплины " История и методология физики".

##### Периодизация истории физики.

##### *лекционное занятие (1 часа(ов)):*

Введение. Предмет дисциплины "История и методология физики". Периодизация истории физики. Предистория физики. Каменный, медный, бронзовый и железный века. Древние царства: технические достижения. Первые технические революции.

##### Тема 2. История физики Древней Греции.

##### *лекционное занятие (1 часа(ов)):*

История физики Древней Греции. Натурфилософия в Древней Греции (600-300 гг. до н.э.). Милетская, Пифагорейская, Элейская и Афинская школы. Платон и Аристотель. Физика Аристотеля. Проблемы, поставленные Аристотелем. Древнегреческая математическая физика. (600 г. до н.э.-200 г. н.э.). Пифагорейская школа, Евдокс, Евклид, Архимед, Эратосфен, Клавдий Птолемей. Период упадка древней физики. Господство теологии.

##### *практическое занятие (2 часа(ов)):*

Физика Аристотеля. Проблемы, поставленные Аристотелем.

##### Тема 3. Физика Средних веков.

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Физика Средних веков. Период арабской (мусульманской) физики (700-1150 гг.). Период христианской физики (1150-1500 гг.). Открытие университетов. Начало книго-печатания (1440-е гг. И. Гутенберг).

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Открытие университетов. Начало книгопечатания.

**Тема 4. Физика эпохи Возрождения (1450-1600). Астрономия (Н. Коперник, Т. Браге).**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Физика эпохи Возрождения (1450-1600). Механика (Леонардо да Винчи, И. Кардано, Н. Тарталья, Дж.Б. Бенедетти). Оптика (Ф. Мавролик, Дж.Б. Порты). Магнетизм и электричество (У. Гильберт, Дж.Б. Порты). Астрономия (Н. Коперник, Т. Браге).

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Механика (Леонардо да Винчи). Магнетизм и электричество (У. Гильберт). Астрономия (Н. Коперник, Т. Браге).

**Тема 5. Физика 17 века.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Физика 17 века. Эпоха Г. Галилея, его биография и труды. Научный метод Г. Галилея. Р. Декарт. Научный метод Р. Декарта. Ф. Бэкон, И. Кеплер, В. Снеллиус, Х. Гюйгенс, Б. Паскаль. Период преобладания экспериментальной физики (1640-1690). Ученики и последователи Г. Галилея (Э. Торричелли, Дж. Борелли). Образование Академий. Эпоха И. Ньютона, его биография и труды. Научный метод И. Ньютона. Современники И. Ньютона (Р. Бойль, Р. Гук, Г.В. Лейбниц, Дж. Брайль, О. Рёмер, Э. Галлей, Ж. Савёр). Влияние И. Ньютона на последующее развитие физики. Сравнение научных методов Г. Галилея, Р. Декарта и И. Ньютона.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Научный метод Г. Галилея. Научный метод Р. Декарта. Научный метод И. Ньютона. Современники И. Ньютона. Влияние И. Ньютона на последующее развитие физики. Сравнение научных методов Г. Галилея, Р. Декарта и И. Ньютона.

**Тема 6. Физика 18 - начала 19 века.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Тепловое расширение твёрдых тел, жидкостей (П.Л. Дюлонг, А.Т. Пти, Ф.В. Бессель, К.Л. Винклер) и газов (Ж.Л. Гей-Люссак, Дж. Дальтон, Б. Клапейрон, Д.И. Менделеев). Реальные газы и критические состояния (Я.Д. Ван-дер-Ваальс, М.П. Авенариус). Ожижение газов (К. Линде, Л. Кальете, Р. Пикте, Дж. Дьюар, З.Ф. Вроблевский, К. Ольшевский). Создатели термодинамики (С. Карно, Ю.Р. Майер, Б. Клапейрон, Дж.П. Джоуль, Г.Л.Ф. Гельмгольц, Дж.У. Гиббс, Г.Р. Кирхгоф, Л. Больцман). Статистическая физика (Дж.К. Максвелл, Дж.У. Гиббс, Л. Больцман).

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Реальные газы и критические состояния. Ожижение газов. Создание термодинамики и статистической физики.

**Тема 7. Физика 19 века (1800-1890 гг.). Физические исследования во Франции, Германии, Англии и других странах.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Физика 19 века (1800-1890 гг.). Физические исследования во Франции, Германии, Англии и других странах. Открытия, подтверждающие волновую природу света и корпускулярную природу света. Открытие невидимых излучений. Спектральный анализ. Электродинамика Дж.К. Максвелла. Колебательный разряд конденсатора. Электромагнитные волны (Г. Герц, А. Риги). Электромагнитная теория света. Катодные лучи. Термодинамика и кинетическая теория газов. Тепловое расширение твёрдых тел, жидкостей.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Открытие невидимых излучений. Электродинамика Дж.К. Максвелла. Электромагнитные волны (Г. Герц, А. Риги). Электромагнитная теория света. Катодные лучи.

## Тема 8. Революционные открытия в физике (1890-1912 гг.).

### лекционное занятие (2 часа(ов)):

Революционные открытия в физике (1890-1912 гг.). Открытие рентгеновских лучей (В.К. Рентген, 1895). Изобретение радио (А.С. Попов, Г. Маркони, 1896) и развитие радиосвязи. Открытие электрона, первая электронная теория атома (Дж.Дж. Томсон, 1897). Создание классической электронной теории вещества (Х.А. Лоренц). Открытие расщепления спектральных линий в сильном магнитном поле (П. Зееман, 1896) и создание теории эффекта Зеемана. Создание специальной теории относительности (А. Эйнштейн, 1905). Теория броуновского движения. Ожижение водорода и гелия, открытие сверхпроводимости (Г. Камерлинг-Оннес, 1911). Открытие гамма-лучей (П.У. Виллар, 1900), альфа- и бета-лучей, атомного ядра (Э. Резерфорд, 1911). Открытие космических лучей .

### практическое занятие (2 часа(ов)):

Открытие рентгеновских лучей. Изобретение радио и развитие радиосвязи. Открытие электрона. Создание специальной теории относительности и теории броуновского движения. Открытие сверхпроводимости, открытие альфа-, бета-, гамма-лучей, атомного ядра.

## Тема 9. Атомный век. Революция в космологии (1913-1980-е гг.).

### лекционное занятие (1 часа(ов)):

Атомный век. Революция в космологии (1913-1980-е гг.). Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Модель атома Н. Бора (1913). Создание общей теории относительности (А. Эйнштейн, 1915). Предсказание индуцированного излучения (А. Эйнштейн, 1916). Доказательство (А.А. Фридман, 1922) и обнаружение (Э. Хаббл, 1929) нестационарности Вселенной. Открытие нейтрона, слабых и сильных взаимодействий (1932). Цепные ядерные реакции. Атомные проекты Советского Союза, США, Великобритании и Франции.

### практическое занятие (1 часа(ов)):

Атомный век. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Модель атома Н. Бора. Революция в космологии (1913-1980-е гг.). Создание общей теории относительности. Предсказание индуцированного излучения. Доказательство и обнаружение нестационарности Вселенной. Открытие нейтрона, слабых и сильных взаимодействий (1932). Цепные ядерные реакции.

## 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Предмет дисциплины "История и методология физики". Периодизация истории физики.	3	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. История физики Древней Греции.	3	1-2	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
3.	Тема 3. Физика Средних веков.	3	3	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Физика эпохи Возрождения (1450-1600). Астрономия (Н. Коперник, Т. Браге).	3	4	подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
5.	Тема 5. Физика 17 века.	3	5-6	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к реферату	3	реферат
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
6.	Тема 6. Физика 18 - начала 19 века.	3	7-8	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к реферату	3	реферат
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
7.	Тема 7. Физика 19 века (1800-1890 гг.). Физические исследования во Франции, Германии, Англии и других странах.	3	9-10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
				подготовка к реферату	3	реферат
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
8.	Тема 8. Революционные открытия в физике (1890-1912 гг.).	3	11-12	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к реферату	3	реферат
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
9.	Тема 9. Атомный век. Революция в космологии (1913-1980-е гг.).	3	13	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к коллоквиуму	5	коллоквиум
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
Итого					46	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекции, практические занятия

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов



**Тема 1. Введение. Предмет дисциплины " История и методология физики".  
Периодизация истории физики.**

устный опрос , примерные вопросы:

Цель изучения истории физики. Периоды развития физики.

**Тема 2. История физики Древней Греции.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Физика Аристотеля.

устный опрос , примерные вопросы:

Обзор древнегреческих натурфилософских школ.

**Тема 3. Физика Средних веков.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание средневековых университетов в Европе.

устный опрос , примерные вопросы:

Периодизация средневековой физики.

**Тема 4. Физика эпохи Возрождения (1450-1600). Астрономия (Н. Коперник, Т. Браге).**

домашнее задание , примерные вопросы:

Механика Леонардо да Винчи. Магнетизм У. Гильберта.

устный опрос , примерные вопросы:

Система мироздания Н. Коперника.

**Тема 5. Физика 17 века.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Научный метод Г. Галилея, Р. Декарта и И. Ньютона.

реферат , примерные темы:

Научные биографии Г. Галилея, Р. Декарта и И. Ньютона.

устный опрос , примерные вопросы:

Сравнение научного метода Г. Галилея, Р. Декарта и И. Ньютона.

**Тема 6. Физика 18 - начала 19 века.**

домашнее задание , примерные вопросы:

История развития волновой оптики.

реферат , примерные темы:

Научные биографии Г. Кавендиша, Т. Юнга, О. Френеля, Ш. Кулона, А.М. Ампера.

устный опрос , примерные вопросы:

История развития электромагнетизма и оптики в 18 - начале 19 века.

**Тема 7. Физика 19 века (1800-1890 гг.). Физические исследования во Франции, Германии, Англии и других странах.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Развитие термодинамики и электродинамики в 19 веке.

реферат , примерные темы:

Научные биографии М. Фарадея, Дж.К. Максвелла, Г. Герца, С. Карно.

устный опрос , примерные вопросы:

Излучение абсолютно чёрного тела.

**Тема 8. Революционные открытия в физике (1890-1912 гг.).**

домашнее задание , примерные вопросы:

Открытия рентгеновских лучей, радиоактивности, электрона и атомного ядра, создание специальной теории относительности, открытие квантов энергии.

реферат , примерные темы:

Научные биографии Э. Резерфорда, Н. Бора, К. Рентгена, Дж. Томсона, А. Эйнштейна, М. Планка.

устный опрос , примерные вопросы:

Значение физических открытий начала 20 века для последующего развития физики.

### **Тема 9. Атомный век. Революция в космологии (1913-1980-е гг.).**

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание квантовой теории. Создание общей теории относительности.

коллоквиум , примерные вопросы:

Научные биографии П. Дирака, В. Гейзенберга, Э. Шредингера, В. Паули, Л.Д. Ландау, И.Е. Тамма.

устный опрос , примерные вопросы:

Значение открытий в космологии для формирования современного научного мировоззрения.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Итоговый контроль в виде зачета

#### **7.1. Основная литература:**

1. Льюис М. ""История физики". М. "Мир". 1970. 464 с.
2. Дорфман Я.Г. "Всемирная история физики с древнейших времён до конца XVIII века". М. "Наука". 1974. 352 с.
3. Дорфман Я.Г. "Всемирная история физики с начала XIX до середины XX вв.". М. "Наука". 1979. 318 с.
4. Кудрявцев П.С., С.П. Кудрявцев. "Избранное". Тамбов. 2004. 392 с.
5. "Естествознание: Энциклопедический словарь" Составитель В.Д. Шолле. М. "Большая Российская энциклопедия". 2002. 544 с.
6. "Великие мыслители Запада" под редакцией Яна Мак-Грилла. М. КРОН-ПРЕСС. 1998. 800 с.
7. Пенроуз Р. "Путь к реальности, или законы, управляющие Вселенной. Пол-ный путеводитель". М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика". 2007. 912 с.
8. Гейзенберг В. "Физика и философия". "Часть и целое". М. "Наука". 1989. 400 с.
9. Лейзер Д. "Создавая картину Вселенной". М. "Мир". 1988. 325 с.
10. Николсон И. "Тяготение, чёрные дыры и Вселенная". М. "Мир". 1983. 240 с.
11. Де Бройль Л. "Соотношения неопределённостей Гейзенберга и вероятностная интерпретация квантовой механики". М. "Мир". 1986. 341 с.
12. Джеммер М. "Эволюция понятий квантовой механики". М. "Наука" 1985. 384 с.
13. Вигнер Е. "Этюды о симметрии". М. "Мир". 1971. 320 с.
14. Вайскопф В. "Физика в двадцатом столетии". М. "Атомиздат". 1977. 270 с.
15. Розенталь И.Л. "Элементарные частицы и структура Вселенной". М. "Наука". 1984. 112 с.
16. Тригг Дж. "Физика XX века: ключевые эксперименты". М. "Мир". 1978. 376 с.
17. Пригожин И. "От существующего к возникающему. Время и сложность в физических науках". М. "Наука". 1985. 328 с.
18. "Химия: Энциклопедия". Главный редактор И.Л. Кнунянц. М. "Большая Российская энциклопедия". 2003. 790 с.
19. "Физическая энциклопедия" в пяти томах (под редакцией А.М. Прохорова). М. "Советская энциклопедия": Т.1. 1988. (704 с.); Т.2. 1990. (704 с.). "Большая Российская энциклопедия": Т.3. 1992. (672 с.); Т.4. 1994. (704 с.); Т.5. 1998. (760 с.).
20. Альвен Х., Г. Аррениус. "Эволюция Солнечной системы". М. "Мир". 1979. 512 с.
21. Шкловский И.С. "Звёзды: их рождение, жизнь и смерть". М. "Наука". 1984. 384 с.

## 7.2. Дополнительная литература:

22. Вайскопф В. "Современная физика в элементарном изложении". "Успехи физических наук". Т.103. Вып.1. С.155-179. 1971.
23. Тригг Дж. "Решающие эксперименты в современной физике". М. "Мир". 1974. 160 с.
24. Хоровиц Н. "Поиски жизни в Солнечной системе". М. "Мир". 1988. 189 с.
25. Рабинович В.Л. "Алхимия, как феномен средневековой культуры". М. "Наука". 1979. 392 с.
26. Альтшулер С.В., А.Н. Кривомазов, В.П. Мельников, Л.П. Петров, Д.Н. Трифонов. "Открытие химических элементов". М. "Просвещение". 1980. 175 с.
27. "Физический энциклопедический словарь". Главный редактор А.М. Прохоров. М. "Советская энциклопедия". 1983. 928 с.
28. Таннери П. "Исторический очерк развития естествознания в Европе". ГТТИ. М.-Л. 1934. 310 с.
29. Блох А.М. "Советский Союз в интерьере Нобелевских премий. Факты. Документы. Размышления. Комментарии". М. "ФИЗМАТЛИТ". 2005. 880 с.
30. Храмов Ю.А. "Физики. Биографический справочник". М. "Наука". 1983. 400 с.
31. Колчинский И.Г., А.А. Корсунь, М.Г. Родригес. "Астрономы. Биографический справочник". Киев. "Наукова думка". 1986. 512 с.
32. Волков В.А., Е.В. Вонский, Г.И. Кузнецова. "Химики. Биографический справочник". Киев. "Наукова думка". 1984. 736 с.
33. Манолов К. "Великие химики". М. "Мир". 1985. Том 1. 470 с. Том 2. 440 с.
34. Комков Г.Д., Б.В. Левшин, Л.К. Семёнов. "Академия наук СССР. Краткий исторический очерк". М. "Наука". 1974. 524 с.
35. Научное сообщество физиков СССР. 1950-1960-е годы: документы, воспоминания, исследования. Выпуск 1. / Составители и редакторы В.П. Визгин и А.В. Кессених. Санкт-Петербург. РХГА. 2005. 720 с.
36. Научное сообщество физиков СССР. 1950-1960-е и другие годы: документы, воспоминания, исследования. Выпуск 2. / Составители и редакторы В.П. Визгин и А.В. Кессених. Санкт-Петербург. РХГА. 2007. 752 с.
37. Горобец Б.С. "Круг Ландау" в 3 томах. М. Книжный дом "ЛИБРОКОМ". Том 1: "Жизнь гения". 2008. 264 с. Том 2: "Физика войны и мира". 2009. 269 с. Том 3: "Круг Ландау и Лифшица". 2009. 332 с.
38. Булыка Г.А., Е.В. Лисовская, Г.А. Яхонтова. "Великие учёные XX века". М. "Мартин". 2001. 464 с.
39. "Капица, Тамм, Семёнов в очерках и письмах" под общей редакцией А.Ф. Андреева. М. "Вагриус". 1998. 576 с.
40. Кузнецов Б.Г. "Эйнштейн. Жизнь. Смерть. Бессмертие". М. "Наука". 1980. 680 с.
41. Френкель В.Я., Б.Е. Явелов. "Эйнштейн-изобретатель". М. "Наука". 1981. 160 с.
42. Хофман Б. "Альберт Эйнштейн. Творец и бунтарь". М. "Прогресс" 1983. 216 с.
43. Брайен Д. "Альберт Эйнштейн". Минск. "Попурри". 2000. 704 с.
44. "Советский энциклопедический словарь". Главный редактор А.М. Прохоров. М. "Советская энциклопедия". 1988. 1600 с.
45. Розенталь Б.А., Г.П. Матвиевская. "Математики и астрономы мусульманского средневековья" в 3 томах. 1981 г.

## 7.3. Интернет-ресурсы:

- методические материалы кафедры ТФ - [http://www.kpfu.ru/main\\_page?p\\_sub=8205](http://www.kpfu.ru/main_page?p_sub=8205)  
сайт кафедры теоретической физики - [http://www.kpfu.ru/main\\_page?p\\_sub=5721](http://www.kpfu.ru/main_page?p_sub=5721)  
ЭБС КнигаФонд - <http://www.knigafund.ru>  
ЭОР - <http://www.exponenta.ru>

ЭОР " Выдающиеся отечественные представители естественных и точных наук: биографический и институциональный справочник" - <http://tulpar.kfu-elearning.ru/course/view.php?id=102>  
ЭОР twirpx.com - [http://www.twirpx.com/files/#Category\\_42](http://www.twirpx.com/files/#Category_42)

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "История и методология физики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 011200.68 "Физика" и магистерской программе Теоретическая и математическая физика .

Автор(ы):

Ларионов А.Л. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Лист согласования

<b>N</b>	<b>ФИО</b>	<b>Согласование</b>
1	Хамзин А. А.	
2	Прошин Ю. Н.	
3	Таюрский Д. А.	
4	Чижанова Е. А.	
5	Соколова Е. А.	
6	Тимофеева О. А.	