

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено:  
на заседании кафедры теоретической физики  
протокол от «29» июня 2017 г. № 9  
Зав. кафедрой

Согласовано:  
Председатель УМК ФТИ



/Вахитов Р.М.



/ Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ИСТОРИЯ ФИЗИКИ**


Вариативная часть, дисциплина по выбору Б1.В.1.ДВ.01.02

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
**03.03.02 Физика**

Направленность (профиль) подготовки  
**Медицинская физика**

Квалификация  
**бакалавр**

Разработчик (составитель) д.ф.-м.н., проф. Балапанов М.Х.		Балапанов М.Х.
--	--	----------------

Для приема: 2017

Уфа - 2017 .

Составитель / составители: Балапанов М.Х.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры теоретической физики, протокол № 9 от «29» июня 2017 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры теоретической физики: обновлен список литературы, протокол № 6 от «25» мая 2018г.

Заведующий кафедрой  Вахитов Р.М.

## **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Согласно карте компетенций образовательной программы при изучении дисциплины «История физики» студент должен овладевать следующими компетенциями:

ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ПК-1: способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин;

ПК-6: способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований;

ПК-7: способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме;

ПК-9: способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами.

После изучения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	<u>Знать</u> историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе историю организации и планирования исследований	ОК-1, ОК-2, ПК-6, ПК-9	
	<u>Знать</u> современную философскую трактовку роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли личности в развитии физики и общества в целом	ОК-1, ОК-2, ПК-9	
	<u>Знать</u> физическую суть открытий в области физики, ставших эпохальными в развитии физики как науки	ПК-1, ПК-9	
	иметь представление о современных проблемах физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие технического прогресса и мировой цивилизации в целом	ПК-1, ПК-9	
	<u>Знать</u> историю развития средств научной коммуникации и представления результатов исследований в физике и основные современные тренды в данной области научной деятельности	ПК-7	

Умения	<u>Уметь</u> оценивать с современной научной (физической), философской и гражданской позиции историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики и современный технологический уровень общества	ОК-1, ОК-2, ПК-9	
	<u>Уметь</u> анализировать историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе историю организации и планирования исследований	ПК-6	
	<u>Уметь</u> анализировать ход научных исследований от идеи до осуществления и признания открытия на примере событий, ставших историческими вехами в развитии физики как науки	ПК-1, ПК-9	
	<u>Уметь</u> использовать знания истории физики в научно-педагогической деятельности	ПК-1, ПК-9	
	<u>Уметь</u> готовить и составлять научную документацию по установленной форме	ПК-7	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<u>Владеть</u> навыками философской оценки роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли великих физиков в развитии физики и общества в целом	ОК-1, ОК-2, ПК-9	
	<u>Владеть</u> навыками критического анализа хода научных исследований, которые привели к великим открытиям в области физики	ПК-1, ПК-9	
	<u>Владеть</u> навыками критического анализа современных проблем физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие технического прогресса и мировой цивилизации в целом	ПК-1, ПК-9	
	<u>Владеть</u> навыками критического анализа истории открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе в аспекте организации и планирования исследований	ПК-6	
	<u>Владеть</u> навыками анализа развития средств научной коммуникации и представления результатов исследований в	ПК-7	

	физике и основных современных трендов в данной области научной деятельности		
--	---	--	--

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «История физики» относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Цели изучения дисциплины: создание у студента картины становления физики как науки, воспитание у студента способности анализировать этапы открытия фундаментальных физических явлений и законов, возникновения и эволюции физических идей и понятий, закономерностей её развития. Задачи дисциплины – на примерах истории великих открытий и биографий великих физиков воспитывать у студентов навыки критического и аналитического мышления, способности ставить перспективные для науки задачи, планировать и осуществлять физические исследования, учить правильно понимать роли таланта и труда в достижении успехов в науке. В преподаваемом курсе важная роль отводится также отражению фундаментальной роли физики в прогрессе естествознания, осуществлении технического прогресса, прогресса цивилизации в целом.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения школьного курса физики и следующих дисциплин образовательной программы:

История, Механика.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

**ОК-1:** способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики	Знания не сформированы	Знает историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
	<u>Знать</u> современную философскую трактовку роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли личности в развитии физики	Знания не сформированы	Знает современную философскую трактовку роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли личности в развитии физики, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> оценивать с современной научной (физической), философской и гражданской позиции историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики и современный технологический уровень общества	Умения не сформированы	Умеет оценивать с современной научной (физической), философской и гражданской позиции историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики и современный технологический уровень общества
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> навыками философской оценки роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли великих физиков в развитии физики и общества в целом	Навыки не сформированы	Владеет навыком действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Код и формулировка компетенции

**ОК-2:** способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции



Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики	Знания не сформированы	Знает историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
	<u>Знать</u> современную философскую трактовку роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли личности в развитии физики	Знания не сформированы	Знает современную философскую трактовку роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли личности в развитии физики, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> оценивать с современной научной (физической), философской и гражданской позиции историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики и современный технологический уровень общества	Умения не сформированы	Умеет оценивать с современной научной (физической), философской и гражданской позиции историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики и современный технологический уровень общества
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> навыками философской оценки роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли великих физиков в развитии физики и общества в целом	Навыки не сформированы	Владеет навыком действия в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

#### Код и формулировка компетенции

**ПК-1:** способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> физическую суть открытий в области физики, ставших эпохальными в развитии физики как науки	Знания не сформированы	Знает физическую суть открытий в области физики, ставших эпохальными в развитии физики как науки, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
	<u>Иметь</u> представление о современных проблемах физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие	Знания не сформированы	Имеет представление о современных проблемах физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие технического

	технического прогресса и мировой цивилизации в целом		прогресса и мировой цивилизации в целом, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> анализировать ход научных исследований от идеи до осуществления и признания открытия на примере событий, ставших историческими вехами в развитии физики как науки	Умения не сформированы	Умеет анализировать ход научных исследований от идеи до осуществления и признания открытия на примере событий, ставших историческими вехами в развитии физики как науки
	<u>Уметь</u> использовать знания истории физики в научно-педагогической деятельности	Умения не сформированы	Умеет использовать знания истории физики в научно-педагогической деятельности
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> навыками критического анализа хода научных исследований, которые привели к великим открытиям в области физики	Навыки не сформированы	Владеет навыками критического анализа хода научных исследований, которые привели к великим открытиям в области физики
	<u>Владеть</u> навыками критического анализа современных проблем физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие технического прогресса и мировой цивилизации в целом	Навыки не сформированы	Владеет навыками критического анализа современных проблем физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие технического прогресса и мировой цивилизации в целом

#### Код и формулировка компетенции

**ПК-6:** способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе историю организации и планирования исследований	Знания не сформированы	Знает историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе историю организации и планирования исследований, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> анализировать историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе историю организации и планирования исследований	Умения не сформированы	Умеет анализировать историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе историю организации и планирования исследований
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> навыками критического анализа истории открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе в аспекте организации и планирования исследований	Навыки не сформированы	Владеет навыками критического анализа истории открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе в аспекте организации и планирования исследований

#### Код и формулировка компетенции

**ПК-7:** способность участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> историю развития средств научной коммуникации и представления результатов исследований в физике и основные современные тренды в данной области научной деятельности	Знания не сформированы	Знает историю развития средств научной коммуникации и представления результатов исследований в физике и основные современные тренды в данной области научной деятельности, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> готовить и составлять научную документацию по установленной форме	Умения не сформированы	Умеет готовить и составлять научную документацию по установленной форме
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> навыками анализа развития средств научной коммуникации и представления результатов исследований в физике и основных современных трендов в данной области научной деятельности	Навыки не сформированы	Владеет навыками анализа развития средств научной коммуникации и представления результатов исследований в физике и основных современных трендов в данной области научной деятельности

Код и формулировка компетенции

**ПК-9:** способность проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> , историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе историю организации и планирования исследований	Знания не сформированы	Знает историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе историю организации и планирования исследований, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
	<u>Знать</u> современную философскую трактовку роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли личности в развитии физики и общества в целом	Знания не сформированы	Знает современную философскую трактовку роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли личности в развитии физики и общества в целом, допускаются незначительные

			пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
	<u>Знать</u> физическую суть открытий в области физики, ставших эпохальными в развитии физики как науки	Знания не сформированы	Знает физическую суть открытий в области физики, ставших эпохальными в развитии физики как науки, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
	иметь представление о современных проблемах физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие технического прогресса и мировой цивилизации в целом	Знания не сформированы	Имеет представление о современных проблемах физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие технического прогресса и мировой цивилизации в целом, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> анализировать ход научных исследований от идеи до осуществления и признания открытия на примере событий, ставших историческими вехами в развитии физики как науки	Умения не сформированы	Умеет анализировать ход научных исследований от идеи до осуществления и признания открытия на примере событий, ставших историческими вехами в развитии физики как науки
	<u>Уметь</u> использовать знания истории физики в научно-педагогической деятельности	Умения не сформированы	Умеет использовать знания истории физики в научно-педагогической деятельности
	<u>Уметь</u> оценивать с современной научной (физической), философской и гражданской позиции историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики и современный технологический уровень общества	Умения не сформированы	Умеет оценивать с современной научной (физической), философской и гражданской позиции историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики и современный технологический уровень общества, допускаются незначительные пробелы в знаниях и (или) непринципиальные ошибки в ответах
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> навыками критического анализа хода научных исследований, которые привели к великим открытиям в области физики	Навыки не сформированы	Владеет навыками критического анализа хода научных исследований, которые привели к великим открытиям в области физики
	<u>Владеть</u> навыками критического анализа современных проблем физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие технического прогресса и мировой цивилизации в целом	Навыки не сформированы	Владеет навыками критического анализа современных проблем физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие технического прогресса и мировой цивилизации в целом
	<u>Владеть</u> навыками философской оценки роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли великих физиков в развитии физики и общества в целом	Навыки не сформированы	Владеет навыками философской оценки роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли великих физиков в развитии физики и общества в целом

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	<u>Знать</u> историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе историю организации и планирования исследований	ОК-1, ОК-2, ПК-6, ПК-9	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	<u>Знать</u> современную философскую трактовку роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли личности в развитии физики и общества в целом	ОК-1, ОК-2, ПК-9	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	<u>Знать</u> физическую суть открытий в области физики, ставших эпохальными в развитии физики как науки	ПК-1, ПК-9	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	иметь представление о современных проблемах физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие технического прогресса и мировой цивилизации в целом	ПК-1, ПК-9	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	<u>Знать</u> историю развития средств научной коммуникации и представления результатов исследований в физике и основные современные тренды в данной области научной деятельности	ПК-7	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
2-й этап Умения	<u>Уметь</u> оценивать с современной научной (физической), философской и гражданской позиции историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики и современный технологический уровень общества	ОК-1, ОК-2, ПК-9	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	<u>Уметь</u> анализировать историю открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе историю организации и планирования исследований	ПК-6	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	<u>Уметь</u> анализировать ход научных исследований от идеи до осуществления и признания открытия на примере событий, ставших историческими вехами в развитии физики как науки	ПК-1, ПК-9	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	<u>Уметь</u> использовать знания истории физики в научно-педагогической деятельности	ПК-1, ПК-9	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	<u>Уметь</u> готовить и составлять научную документацию по установленной форме	ПК-7	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа

3-й этап Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть навыками философской оценки роли великих открытий физики в развитии мировой цивилизации и роли великих физиков в развитии физики и общества в целом	ОК-1, ОК-2, ПК-9	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	Владеть навыками критического анализа хода научных исследований, которые привели к великим открытиям в области физики	ПК-1, ПК-9	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	Владеть навыками критического анализа современных проблем физики, решение которых могло бы серьезно повлиять на развитие технического прогресса и мировой цивилизации в целом	ПК-1, ПК-9	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	Владеть навыками критического анализа истории открытий, определивших становление основных разделов современной физики, в том числе в аспекте организации и планирования исследований	ПК-6	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	Владеть навыками анализа развития средств научной коммуникации и представления результатов исследований в физике и основных современных трендов в данной области научной деятельности	ПК-7	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа

Критериями оценивания освоения компетенций являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей дисциплины, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины.

Рейтинг-планом дисциплины предусмотрено следующее распределение баллов по видам контроля :

текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10 баллов.

Шкалы перевода баллов в оценку зачета:

от 0 до 59 баллов – «не зачтено»;

от 60 до 110 баллов – «зачтено».

Основным средством текущего контроля знаний студентов является устный опрос (выступления, реплики с места и т.п.) на семинарских занятиях.

#### **Критерии оценивания устного опроса студентов на семинарских занятиях:**

- **5 баллов** выставляется студенту, если студент показывает полные знания основ формирования физической картины мира, истории подготовки и осуществления основных физических экспериментов, знание современных проблем и тенденций развития физики и основных научных методов, применяемых в физике, знает физику обсуждаемого явления и терминологию, может дать развернутый анализ решения проблемы в исторической последовательности, дает полные, развернутые ответы на вопросы преподавателя;

- **4 балла** выставляется студенту, если студент показывает хорошие знания основ формирования физической картины мира, истории подготовки и осуществления основных физических экспериментов, знание современных проблем и тенденций развития физики и основных научных методов, применяемых в физике, однако допускает неточности в изложении физической сути некоторых исследований, в анализе вклада отдельных ученых в подготовку и осуществления открытий.

- **3 балла** выставляется студенту, если при подготовке ответов на вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок. Полнота ответа страдает заметными изъянами. Заметны пробелы и недочеты в использовании первоисточников. Вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. При ответе на дополнительные вопросы по теме допущены грубые ошибки;

- **0-2 балла** выставляется студенту, если в ответе не раскрыта тема вопроса, что свидетельствует о непонимании и нежелании освоения методов подготовки к семинарским занятиям. Обнаруживается отсутствие навыков чтения специальной литературы.

### Примерная тематика рефератов

1. Формирование физической картины мира в древности (античный период)
2. Особенности формирования физической картины мира на средневековом Востоке.
3. Формирование физической картины мира в средние века (VIII-XIV) в Европе.
4. Первая научная революция. Физика в эпоху Возрождения.
5. Возникновение экспериментальных методов в физике.
6. Возникновение и развитие механической картины мира.
7. Возникновение и развитие оптики.
8. Основы формирования термодинамической картины мира.
9. Открытие закона сохранения и превращения энергии.
10. Молекулярная и статистическая физика.
11. Формирование электродинамической картины мира.
12. Возникновение и становление электростатики.
13. Возникновение электродинамики и ее развитие до Максвелла.
14. Возникновение и развитие теории электромагнитного поля.
15. Возникновение и развитие электронной теории.
16. Возникновение и развитие кристаллофизики.
17. Возникновение и становление теории относительности.
18. Возникновение и развитие атомной физики.
19. Возникновение и становление ядерной физики.
20. Причины возникновения и особенности квантово-полевой картины мира.
21. История открытия рентгеновских лучей.
22. История практического применения рентгеновского излучения в медицинских целях.
23. История развития компьютерной томографии.
24. История применения радиоактивных препаратов в медицине
25. История развития позитронной эмиссионной томографии.
26. История практического использования ультразвука в медицине
27. История развития ультразвуковой диагностики в технике и медицине
28. История развития лучевых методов терапии в медицине

### Критерии оценки реферата:

«**25-30 баллов**» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная

позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**«18-24 балла»** ставится, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**«12-17 баллов»** ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**«5-11 баллов»** ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: не выдержан минимальный объём реферата, слабо раскрыта тема; допущены фактические ошибки в физической сути описываемых исследований или при ответе на дополнительные вопросы во время защиты; отсутствуют некоторые структурные элементы реферата.

**«0-4 балла»** ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### **Вопросы для текущего и рубежного контроля:**

1. Классификация научных картин мира
2. Формирование физической картины мира в античный период
3. Особенности формирования физической картины мира в средних веках
4. Научная революция в физике в эпоху Возрождения.
5. Роль Г. Галилея в формировании физики как науки.
6. Роль Р. Декарта в формировании физики как науки.
7. Особенности систем мира Птолемея и Коперника.
8. Механическая картина мира
9. Развитие механики Архимедом.
10. Открытие закона инерции и принципа относительности Галилеем.
11. Пространство и время в механике Ньютона.
12. Теория тяготения Р. Декарта и Р. Гука.
13. Законы Кеплера – история открытия.
14. Понятие массы в физике Ньютона и его связь с атомизмом.
15. Термодинамическая картина мира
16. Основные положения античной атомистики.
17. Развитие молекулярной физики и атомистики в работах М.В. Ломоносова.
18. Механическая теория тепла и атомистика.
19. Работы С. Карно по термодинамике.
20. Открытие закона сохранения и превращения энергии.
21. Л. Больцман – создатель классической молекулярно-кинетической теории.
22. Электродинамическая картина мира
23. Работы М. Фарадея в области электромагнетизма.
24. Ранние работы по электричеству и магнетизму (Гильберт, Герикс).
25. Исследования атмосферного электричества М.В. Ломоносовым.



26. Исследования атмосферного электричества Франклином.
27. Открытие гальванизма (Вольта, Гальвани).
28. Работы Эрстеда в области электромагнетизма.
29. Работы Ампера в области электромагнетизма.
30. Работы Ома в области электромагнетизма.
31. Работы Ленца в области электромагнетизма.
32. Возникновение и развитие оптики
33. Возникновение оптики (Платон, Евклид, Птолемей).
34. Развитие оптики в трудах И. Кеплера.
35. Развитие оптики Галилеем.
36. Развитие медицинской физики

### **Примеры письменной работы**

#### **Вариант 1.**

1. В чем состояла научная революция в физике в эпоху Возрождения?
2. Опишите вклад Галилея в формирование физики как науки.
3. Опишите понятия пространства и времени в механике Ньютона.
4. Опишите особенности истории открытия законов Кеплера.
5. Опишите возникновение геометрической оптики.
6. Назовите ученых, сделавших основной вклад в рождение квантовой механики.

#### **Вариант 2.**

1. Опишите основные воззрения Демокрита на устройство окружающего мира.
2. В чем состоял вклад Галилея в развитие оптики?
3. Назовите основные работы Ампера в области электромагнетизма.
4. Опишите историю открытия и применения рентгеновских лучей.
5. Опишите вклад Пуассона в развитие волновой оптики.
6. Назовите ученых, сделавших основной вклад в исследование радиоактивности.

#### **Критерии и методика оценивания письменной работы:**

- 5 баллов за каждое задание контрольной работы выставляется студенту, если ответ дан в полном объеме и изложен грамотным языком в определенной логической последовательности с точным использованием специализированной терминологии; показано уверенное владение фактическим материалом;

- 4 балла за каждое задание выставляется студенту, если ответ дан в полном объеме, но имеет один из недостатков: в работе допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;

- 3 балла выставляется за каждое задание студенту, если дан неполный ответ, не показано общее понимание вопроса, есть логические неточности или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

- 0-2 балла выставляется за каждое задание студенту, если дан неверный ответ, выявлено непонимание вопроса, есть грубые логические ошибки или допущены серьезные ошибки в изложении физической сути обсуждаемых явлений.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. **Расовский, М.** История физики XX века [Электронный ресурс] / М. Расовский ; А. Русинов .— Оренбург : ОГУ, 2014 .— 182 с. Доступ возможен в ЭБС «Университетская библиотека онлайн» по ссылке <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330568>.

#### Дополнительная литература:

2. **Ильин, Вадим Алексеевич.** История и методология физики / В. А. Ильин, В. В. Кудрявцев ; Московский педагогический государственный университет .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019 .— 579 с. [10 экз. в библиот. БашГУ]. Книга доступна в электронной библиотечной системе <http://biblio-online.ru> ISBN 978-5-9916-3063-4
3. Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента: От Античности до XVII в. / - Москва: Директ-Медиа, 2014. -293 с.  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=228428&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228428&sr=1)

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. «История Физики через Интернет» <http://phys.by.ru>.
2. «Научная сеть» <http://www.nature.ru/>.
3. «Великие физики» <http://markbook.chat.ru/fiz/>.
4. «Физика в Интернет» <http://fim.samara.ws/?section>
5. «Изобретатели веков» <http://scientists.narod.ru/franklin.htm>.
6. «Физика.ru» <http://home.sovtest.ru/~kiv/istor/03Galil.htm>
8. «Наука и техника» <http://www.n-t.org/> 17
9. "История развития астрономии и космонавтики"  
[http://coloni2ation.narod.ru/history/astronomy\\_old/index.htm](http://coloni2ation.narod.ru/history/astronomy_old/index.htm)
10. "MavicaNET-Многоязычный Поисковый Каталог"  
[www.mavicanet.ru/directory/rus/13611.html](http://www.mavicanet.ru/directory/rus/13611.html)
11. "WebPhysics.ru" <http://www.webphysics.m/historv/nobel.html>
12. "Электронный библиотечный фонд" <http://www.n-t.org/nl/>
13. Физическая энциклопедия <http://www.elmagn.chalmers.se/~igor/>

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитории № 322 или № 324 или № 318 (физмат корпус)</i>	Практические занятия	Доска, мел, сборники задач, калькулятор
Читальный зал №1 (главный корпус, 1 этаж)	Самостоятельная работа	Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.
Читальный зал №2 (корпус физмата, 2 этаж)	Самостоятельная работа	Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины История физики на 1 семестр  
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	
практических/ семинарских	16
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	55,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма контроля:  
зачет 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение. Предмет и задачи истории физики. О закономерностях развития физики.		1		7	1. § 1-3	Составление кратких тезисов по теме	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
2.	Развитие термодинамики и статистической физики. Установление основ термодинамики. Развитие кинетической теории газов. Развитие молекулярно - кинетического толкования второго закона термодинамики. Подход Больцмана к статистическому толкованию второго закона термодинамики. Возникновение статистической механики. Вопрос о тепловой смерти Вселенной.		1		7	2. гл. XIII § 51, 52 § 53-56	Составление кратких тезисов по теме	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
3.	Возникновение и развитие теории относительности. Развитие оптики движущихся тел. Электродинамика движущихся сред. Опыт Майкельсона -Морли. Х.А. Лоренц. А. Пуанкаре. Специальная теория относительности. Общая теория относительности.		4		7	2. гл. XV § 62-64 § 65, 66	Составление кратких тезисов по теме	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа

4.	Развитие электронной теории. Фотоэффект. Столетов А.Г. Открытие электрона. Зависимость массы электрона от скорости. Дж. Дж. Томсон. Г.Л. Лоренц. Радиоактивное излучение. Рентгеновские лучи.		2		7	2. гл. XV § 60	Составление кратких тезисов по теме	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
5	Возникновение и развитие квантовой теории. Открытие теории излучения. Возникновение представления о световых квантах. М. Планк.		2		7,8	2. гл. XV § 68	Составление кратких тезисов по теме	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
6	Начало развития теории строения атома. Модель атома Э.Резерфорда. Теория атома Н. Бора.		2		7	2. гл. XV § 69	Составление кратких тезисов по теме	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
7	Возникновение и развитие квантовой механики. Открытие спина электрона. В. Гейзенберг. П. де Бройль. Э.Шредингер.		2		7	2. гл. XV § 70	Составление кратких тезисов по теме	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
8	Интерпретация квантовой механики. Принцип дополнительности. Причинность в физике Н. Бора. М. Борн.		2		7	2. гл. XV § 71, 72	Составление кратких тезисов по теме	Устный опрос Проверка рефератов Письменная работа
	<b>Всего часов:</b>		16		55,8			

**Рейтинг – план дисциплины**

«История физики»

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

направление «Физика», профиль «Медицинская физика»

курс 1, семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Устный опрос	5	4	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Письменная работа	5	6	0	30
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 1			<b>0</b>	<b>50</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Устный опрос	5	4	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Реферат	30	1	0	30
ВСЕГО ПО МОДУЛЮ 2			<b>0</b>	<b>50</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
Участие в олимпиадах по общей физике			0	<b>10</b>
<b>Итого поощрительных баллов</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение практических занятий			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
<b>Зачет</b>			60	<b>110</b>