

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«25» мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины
История физики**

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы бакалавриата
44.03.05.24 Математика и Физика

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА математики и физики**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	22	22	22	22
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): канд. физ.-мат.наук, доцент, Киричек В.А.

Зав. кафедрой: Фирсова С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование личности будущего учителя физики, подготовка к преподаванию физики в современной школе, овладение научными методами познания; выработка навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие познавательной потребности
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКО-3:	Способен реализовывать основные общеобразовательные программы различных уровней и направленности с использованием современных образовательных технологий в соответствии с актуальной нормативной базой
ПКО-3.1:	Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий
ПКО-3.2:	Осуществляет педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов
ПКО-3.3:	Применяет предметные знания при реализации образовательного процесса
ПКО-3.4:	Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности
ПКО-3.5:	Участвует в проектировании предметной среды образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**Знать:**

основные исторические этапы развития физики как в целом, так и отдельных ее разделов);
 - роль науки как формы общественного сознания в развитии человеческой цивилизации;
 - связи между физикой и смежными науками: математикой, химией, биологией, а также связи с философией, историей, экономикой, и другими гуманитарными дисциплинами ;
 -формулировки основных физических законов в историческом аспекте и их изменениях со временем;
 -основные этапы развития физической теории;
 ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире ;
 -выдающихся представителей физической науки, основные достижения их научного творчества и роль в развитии физики ;
 (соотнесено с ПКО-3.1, ПКО-3.2, ПКО-3.3, ПКО-3.4 ,ПКО-3.5)

Уметь:

анализировать роль основных исторических этапов развития физики, их вклад в современную науку;
 -корректно проецировать представления и результаты теоретической физики, применять полученные знания на практике
 (соотнесено с ПКО-3.1, ПКО-3.2, ПКО-3.3, ПКО-3.4 ,ПКО-3.5)

Владеть:

применения основных методов, которыми оперирует история физики (изучение перво-источников, изучение документов, интервью и др.) ;
 - постановки и проведения эксперимента, нормами техники безопасности
 (соотнесено с ПКО-3.1, ПКО-3.2, ПКО-3.3, ПКО-3.4 ,ПКО-3.5)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**Раздел 1. Физика в начале пути.**

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема 1.1.Предмет и методы истории физики. Тема 1.2.Предыстория физики. Античная наука. Тема 1.3.Физические знания Средневековья и эпохи Возрождения. Тема 1.4.Научная революция XVI-XVII вв. Тема 1.5.Особенности физики 17 в. Философские вопросы. Галилео Галилей и его современники. Формирование основ научного познания. Тема 1.6.Новая методология науки. Ньютон и его научный метод.	Лекционные занятия	8	10	ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
1.2	Тема 1.1.Предмет и методы истории физики.	Практические занятия	8	8	ПКО-3 ПКО-3.1

	<p>Тема 1.2.Предыстория физики. Античная наука.</p> <p>Тема 1.3.Физические знания Средневековья и эпохи Возрождения.</p> <p>Тема 1.4.Научная революция XVI-XVII вв.</p> <p>Тема 1.5.Особенности физики 17 в. Философские вопросы. Галилео Галилей и его современники. Формирование основ научного познания.</p> <p>Тема 1.6.Новая методология науки. Ньютон и его научный метод.</p>				<p>ПКО-3.2</p> <p>ПКО-3.3</p> <p>ПКО-3.4</p> <p>ПКО-3.5</p>
1.3	<p>Тема 1.1.Предмет и методы истории физики.</p> <p>Тема 1.2.Предыстория физики. Античная наука.</p> <p>Тема 1.3.Физические знания Средневековья и эпохи Возрождения.</p> <p>Тема 1.4.Научная революция XVI-XVII вв.</p> <p>Тема 1.5.Особенности физики 17 в. Философские вопросы. Галилео Галилей и его современники. Формирование основ научного познания.</p> <p>Тема 1.6.Новая методология науки. Ньютон и его научный метод.</p> <p>Конспект с использованием Microsoft Office</p>	Самостоятельная работа	8	6	<p>ПКО-3</p> <p>ПКО-3.1</p> <p>ПКО-3.2</p> <p>ПКО-3.3</p> <p>ПКО-3.4</p> <p>ПКО-3.5</p>
1.4	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	8	12	<p>ПКО-3</p> <p>ПКО-3.1</p> <p>ПКО-3.2</p> <p>ПКО-3.3</p> <p>ПКО-3.4</p> <p>ПКО-3.5</p>

Раздел 2. Классическая физика

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	<p>Раздел II Классическая физика</p> <p>Тема 2.1.Развитие классической механики.</p> <p>Тема 2.2.Открытие основных законов электромагнетизма.</p> <p>Тема 2.3.Создание теории электромагнитного поля, открытие электромагнитных волн.</p> <p>Тема 2.4.Развитие оптики в XII-XIX вв.</p> <p>Тема 2.5.Экспериментальные обоснования молекулярно-кинетической теории и возникновение статистической физики.</p> <p>Тема 2.6.Открытие закона сохранения и превращения энергии.</p>	Лекционные занятия	8	12	<p>ПКО-3</p> <p>ПКО-3.1</p> <p>ПКО-3.2</p> <p>ПКО-3.3</p> <p>ПКО-3.4</p> <p>ПКО-3.5</p>
2.2	<p>Раздел II Классическая физика</p> <p>Тема 2.1.Развитие классической механики.</p> <p>Тема 2.2.Открытие основных законов электромагнетизма.</p> <p>Тема 2.3.Создание теории электромагнитного поля, открытие электромагнитных волн.</p> <p>Тема 2.4.Развитие оптики в XII-XIX вв.</p> <p>Тема 2.5.Экспериментальные обоснования молекулярно-кинетической теории и возникновение статистической физики.</p> <p>Тема 2.6.Открытие закона сохранения и превращения энергии.</p>	Практические занятия	8	8	<p>ПКО-3</p> <p>ПКО-3.1</p> <p>ПКО-3.2</p> <p>ПКО-3.3</p> <p>ПКО-3.4</p> <p>ПКО-3.5</p>
2.3	<p>Раздел III Современная физика.</p> <p>Тема 3.1.Научная революция конца XIX-начала XXвека.</p> <p>Тема 3.2.Электродинамика движущихся сред и электронная теория. А.Эйнштейн.</p> <p>Тема 3.3.Возникновение атомной и ядерной физики.</p> <p>Тема 3.4.Русская и советская физика.</p> <p>Тема 3.5.Наука и общество. Нобелевские премии по физике.</p> <p>Тема 3.6.Современная физика. История физических открытий конца</p>	Самостоятельная работа	8	6	<p>ПКО-3</p> <p>ПКО-3.1</p> <p>ПКО-3.2</p> <p>ПКО-3.3</p> <p>ПКО-3.4</p> <p>ПКО-3.5</p>

	XX в-начала . XXI в				
2.4	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	8	12	ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
Раздел 3. Современная физика					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Раздел III Современная физика. Тема 3.1. Научная революция конца XIX-начала XX века. Тема 3.2. Электродинамика движущихся сред и электронная теория. А.Эйнштейн. Тема 3.3. Возникновение атомной и ядерной физики. Тема 3.4. Русская и советская физика. Тема 3.5. Наука и общество. Нобелевские премии по физике. Тема 3.6. Современная физика. История физических открытий конца XX в-начала . XXI в	Лекционные занятия	8	10	ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
3.2	Раздел III Современная физика. Тема 3.1. Научная революция конца XIX-начала XX века. Тема 3.2. Электродинамика движущихся сред и электронная теория. А.Эйнштейн. Тема 3.3. Возникновение атомной и ядерной физики. Тема 3.4. Русская и советская физика. Тема 3.5. Наука и общество. Нобелевские премии по физике. Тема 3.6. Современная физика. История физических открытий конца XX в-начала . XXI в	Практические занятия	8	6	ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
3.3	Раздел III Современная физика. Тема 3.1. Научная революция конца XIX-начала XX века. Тема 3.2. Электродинамика движущихся сред и электронная теория. А.Эйнштейн. Тема 3.3. Возникновение атомной и ядерной физики. Тема 3.4. Русская и советская физика. Тема 3.5. Наука и общество. Нобелевские премии по физике. Тема 3.6. Современная физика. История физических открытий конца XX в-начала . XXI в	Самостоятельная работа	8	6	ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
3.4	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	8	12	ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Ильин, Вадим Алексеевич	История физики: Учеб. пособие для студентов вузов обучающихся по спец. 032200 - Физика	М.: Академия, 2003	30 экз.
2	Дорфман, Яков Григорьевич	Всемирная история физики: с начала XIX до середины XX вв.	М.: ЛКИ, 2007	2 экз.

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Кабардин, Олег Федорович	История физики и развитие представлений о мире: электив. курс: 10-11 кл.: учеб. пособие	М.: АСТ: Астрель: Транзиткнига, 2005	1 экз.
2	Розенбергер Ф., Гохман В. С.	История физики: монография	Кириллов: Объединенное научно-техническое издательство (Ленинград), 1935	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100987
3	Розенбергер Ф., Сеченов И. М., Гохман В. С.	История физики: монография	Ленинград: Государственное технико-теоретическое изд-во, 1933	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=109275
4	Розенбергер Ф., Гохман В. С., Сеченова И.	История физики (XIX) столетие: монография	Москва Ленинград: Научно-техническое издательство НКТП СССР, 1936	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=109291
5	Розенбергер Ф., Сеченов И.	История физики: монография	Москва Ленинград: Объединенное научно-техническое издательство (Москва), 1937	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117191
6	Лауэ М.	История физики	Москва: Гостоптехиздат, 1956	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257422
7	Спасский Б. И., Гольденберг Г. С.	История физики: учебное пособие	Москва: МГУ, 1964	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447966
8	Спасский Б. И., Гольденберг Г. С.	История физики: учебное пособие	Москва: МГУ, 1963	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447967

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Естествознание - справочник естественных наук: Астрономия, Химия, Биология, Физика, Науки о Земле <http://naturalscience.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование»/ <http://www.edu.ru>
3. Национальная Электронная Библиотека (нэб.рф) <http://xn--90ax2c.xn--plai/>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПКО-3 Способен реализовывать основные общеобразовательные программы различных уровней и направленности с использованием современных образовательных технологий в соответствии с актуальной нормативной базой			
З основные этапы развития физической теории; место истории физики в общей системе наук и современное состояние её развития; основные законы физики	поиск и сбор необходимой литературы, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет	тест, опрос
У корректно проецировать представления и результаты истории физики, применять полученные знания на практике; добывать знания по истории развития физических учений; анализировать роль основных исторических этапов развития физики, их вклад в современную науку	поиск и сбор необходимой литературы, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет	тест, опрос

<p>В информацией о ключевых эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире; навыками анализа концептуальных и теоретических основ истории физики; системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях в рамках истории физики</p>	<p>поиск и сбор необходимой литературы, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов</p>	<p>полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет</p>	<p>тест, опрос</p>
--	--	--	--------------------

Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в традиционной 2-балльной шкале: «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценивания:

- 50-100 баллов - оценка «зачтено» - студент уверенно отвечает на вопросы преподавателя
- 0-49 баллов - оценка «незачтено» - студент не владеет материалом курса

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

1. Предыстория физики. Античная наука.
2. Научная деятельность Ж.И. Алфёрова.
3. Физические знания Средневековья и эпохи Возрождения.
4. Научная деятельность Б. Паскаля.
5. Научная революция XVI-XVII вв.
6. Научная деятельность И. Ньютона.
7. Особенности физики 17 в. Философские вопросы. Галилео Галилей и его современники. Формирование основ научного познания.
8. Научная деятельность М. Фарадея.
9. Новая методология наука. Ньютон и его научный метод.
10. Научная деятельность Д. К. Максвелла.
11. Развитие классической механики.

12. Научная деятельность Г. С. Ома.
13. Открытие основных законов электромагнетизма.
14. Научная деятельность Н. Теслы.
15. Создание теории электромагнитного поля, открытие электромагнитных волн.
16. Научная деятельность М. В. Ломоносова.
17. Развитие оптики в XII-XIX вв .
18. Научная деятельность Д.И. Менделеева.
19. Экспериментальные обоснования молекулярно-кинетической теории и возникновение статистической физики.
20. Научная деятельность П. Н. Лебедева.
21. Открытие закона сохранения и превращения энергии.
22. Научная деятельность А. Г. Столетова.
23. Электродинамика движущихся сред и электронная теория. А. Энштейн.
24. Научная деятельность Архимеда.
25. Возникновение атомной и ядерной физики.
26. Научная деятельность А. С. Попова.
27. Русская и советская физика.
28. Научная деятельность Э. Шредингера.
29. Наука и общество. Нобелевские премии по физике.
30. Научная деятельность В. К. Гейзенберга.
31. Современная физика. История физических открытий конца XX в. – XXI в.
32. Научная деятельность Н. Бора.
33. Высокотемпературная сверхпроводимость.
34. Научная деятельность Э. Резерфорда.
35. Поведение вещества в сверхсильных магнитных полях. Открытие П. Л. Капицы.
36. Научная деятельность А. Энштейна.
37. Нейтронные звезды и пульсары. Черные дыры. Сверхновые звезды. Квазары и ядра галактик.
38. Научная деятельность Л. Д. Ландау.

- 50-100 баллов -оценка «зачтено» - студент уверенно отвечает на вопросы преподавателя
- 0-49 баллов - оценка «незачтено» - студент не владеет материалом курса

Тесты

по дисциплине «История физики»

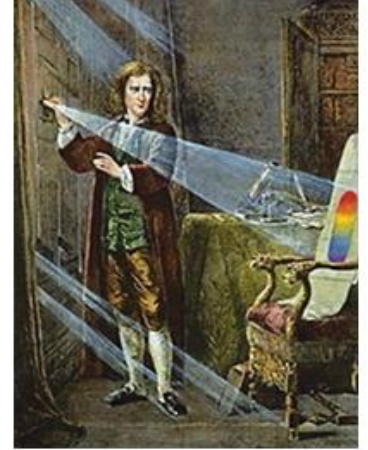
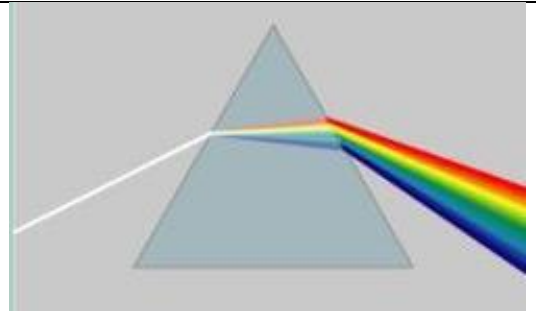
1. Банк тестов по темам

Физика в начале пути. Классическая физика. Современная физика.

а) задание: найти соответствие.

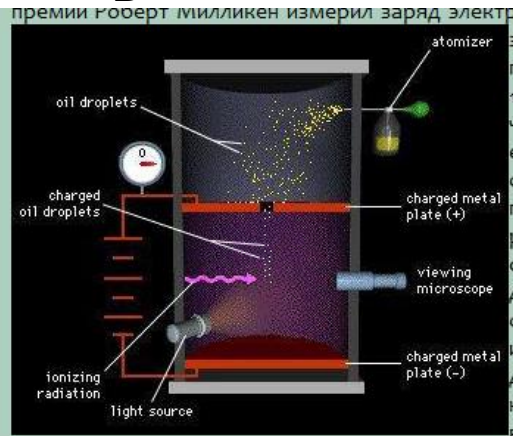
**1. Эксперимент
Эратосфена
Киренского**

A



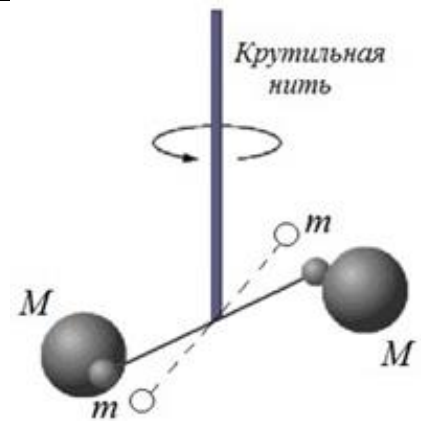
**2. Эксперимент
Галилео Галилея на
Писанской башне**

B



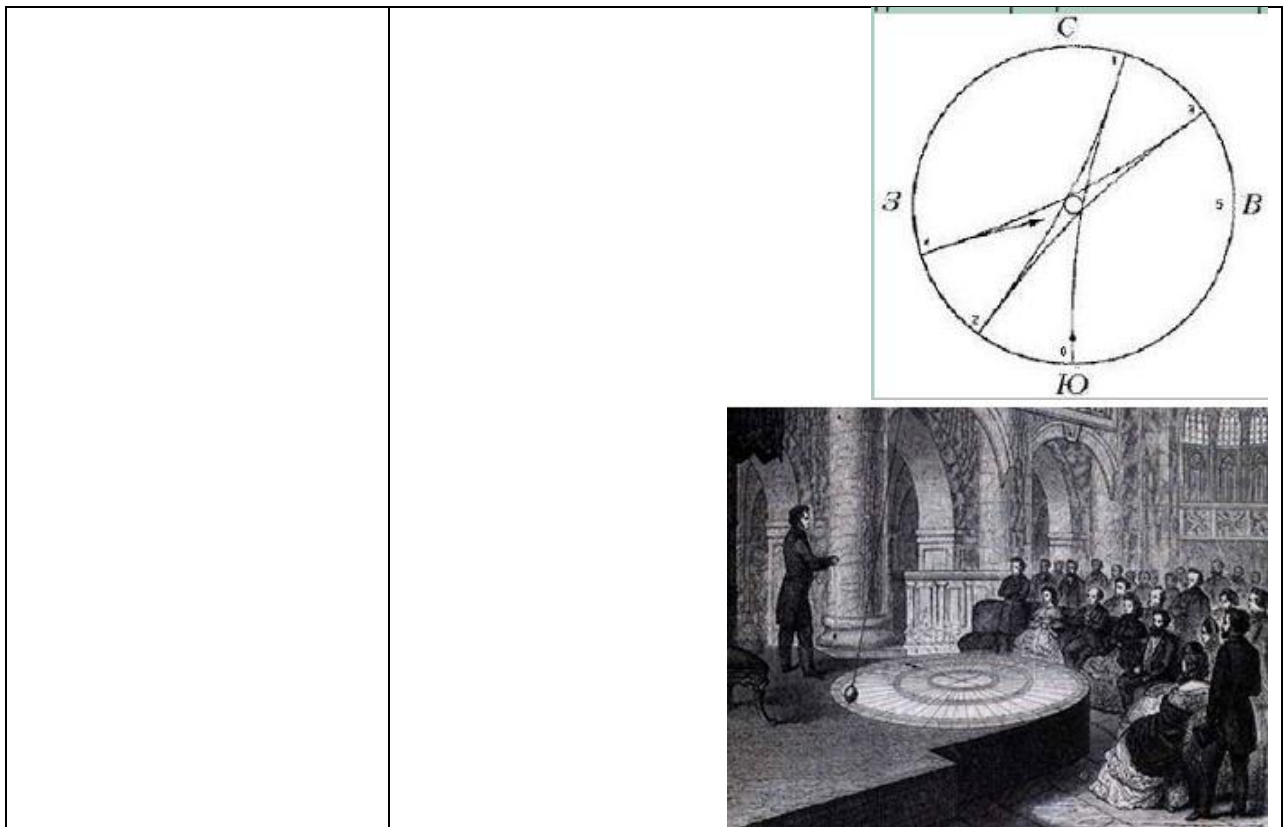
**3. Эксперимент
Галилео Галилея**

C

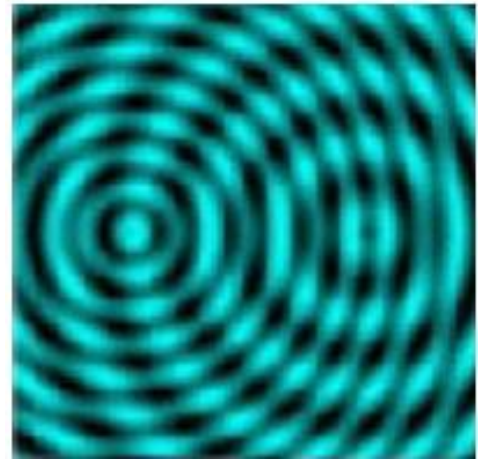


**4. Эксперимент
Генри Кавендиша**

D

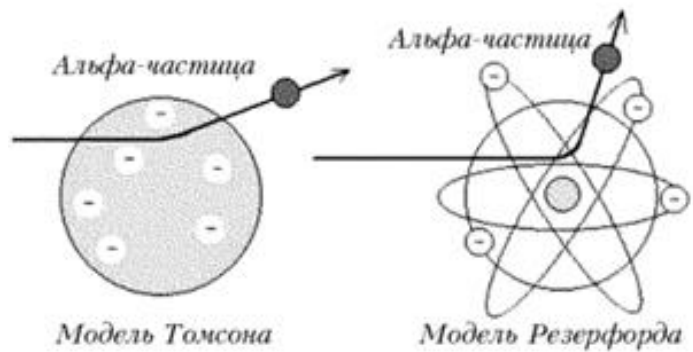


**5. Эксперимент
Жана Бернара Фуко**

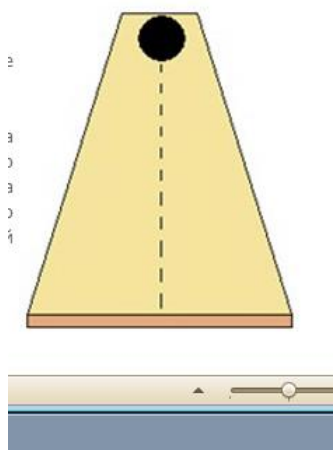
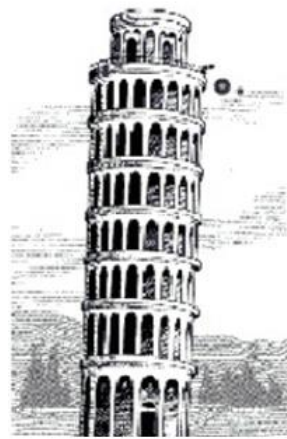
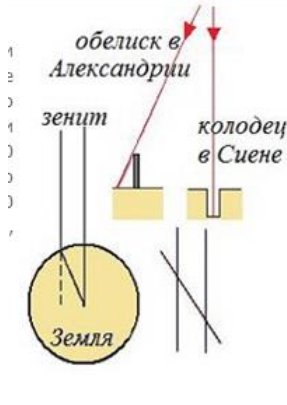



Е

**6. Эксперимент
Исаака Ньютона**



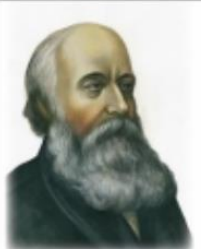


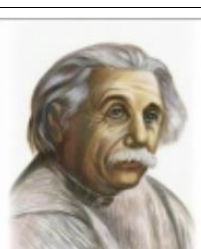




Ф

<p>7.Эксперимент Томаса Юнга</p>	 <p style="text-align: center;">G</p>
<p>8.Эксперимент Клауса Йонссона</p>	 <p style="text-align: center;">H</p>
<p>9.Эксперимент Роберта Милликена</p>	 <p style="text-align: center;">I</p>
<p>10.Эксперимент Эрнста Резерфорда</p>	 <p style="text-align: center;">J</p>

б) а) задание: найти соответствие фамилий и портретов ученых.

<ul style="list-style-type: none"> • 1 ВАВИЛОВ С.И. 	<ul style="list-style-type: none"> • А 
<ul style="list-style-type: none"> • 2 КУРЧАТОВ И.В. 	<ul style="list-style-type: none"> • Б 
<ul style="list-style-type: none"> • 3 ЛОМОНОСОВ М.В. 	<ul style="list-style-type: none"> • В 
<ul style="list-style-type: none"> • 4 ПОПОВ А.С. 	<ul style="list-style-type: none"> • Г 
<ul style="list-style-type: none"> • 5 Алессандро ВОЛЬТА 	<ul style="list-style-type: none"> • Д 
<ul style="list-style-type: none"> • 6 Альберт ЭЙНШТЕЙН 	<ul style="list-style-type: none"> • Е 
<ul style="list-style-type: none"> • 7 Галилео ГАЛИЛЕЙ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ж 

<ul style="list-style-type: none"> • 8 Генрих ГЕРЦ 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 		
<ul style="list-style-type: none"> • 9 Георг Ом 	<ul style="list-style-type: none"> • И 		
<ul style="list-style-type: none"> • 10 Джеймс ДЖОУЛЬ 	<ul style="list-style-type: none"> • К 		
<ul style="list-style-type: none"> • 11 Джеймс МАКСВЕЛЛ 	<ul style="list-style-type: none"> • Л 		
<ul style="list-style-type: none"> • 12 Исаак НЬЮТОН 	<ul style="list-style-type: none"> • М 		
<ul style="list-style-type: none"> • 13 Андре-Мари АМПЕР 	<ul style="list-style-type: none"> • Н 		
<ul style="list-style-type: none"> • 14 Шарль КУЛОН 	<ul style="list-style-type: none"> • О 		

<ul style="list-style-type: none"> • 15 Эрнест РЕЗЕРФОРД 	 <ul style="list-style-type: none"> • П
---	--

Инструкция по выполнению

В задании а) следует найти соответствия между названиями известных экспериментов выдающихся ученых и картинками, отображающими соответствующие эксперименты

В задании б) следует найти соответствия между фамилиями выдающихся ученых и их портретами

Критерии оценивания Максимальное количество баллов по тесту – 30. За каждый правильный ответ – 2 балла.

Опрос

Опрос во время занятий. Ответы на вопросы преподавателя, правильная самостоятельная постановка вопросов

Критерии оценивания Максимальное количество баллов по опросу– 30.

30 баллов - студент активно участвует в работе, правильно отвечает на вопросы, сам задает уместные вопросы преподавателю.

0 баллов – студент не участвует в работе группы.

1-29 баллов – студент участвует в работе группы частично

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины «История физики» адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки «44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические вопросы естествознания, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки ориентирования в современных тенденциях развития естествознания.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат, доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему практическому занятию по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности:

- интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных занятий;
- передача студентам учебного материала в электронном виде на электронном носителе.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/>. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.

Самостоятельная работа студента является чрезвычайно важной формой изучения программного материала. Она вырабатывает умение работать с литературой, отбирать, кратко, но ёмко излагать основную суть теоретического материала, решать задачи. Крепки только те знания, которые получены в результате упорного, кропотливого самостоятельного труда.

Для лучшего усвоения теоретического материала рекомендуется читать одни и те же разделы учебного пособия два раза: первый раз быстро для ознакомления с материалом, второй раз медленно для более вдумчивого изучения и лучшего запоминания. При втором прочтении рекомендуется вести краткий конспект. Желательно использовать общую тетрадь для лекций, чтобы, по возможности, вместить в неё весь программный материал. Вторую тетрадь рекомендуется использовать для практикума по решению задач.

Составление конспекта мобилизует внимание, помогает обнаружить и выделить главное в тексте. Чередование чтения с письмом развивает все виды памяти, повышает работоспособность и снижает усталость. Ведение конспекта является одновременно и формой контроля качества усвоения материала, ибо, не осознав прочитанного трудно выделить, сформулировать и записать основную мысль.

При ведении конспекта желательно оставлять справа широкие поля, до трети страницы, чтобы было куда дописать интересные мысли или выводы после изучения аналогичных разделов из других пособий. По ведению конспекта целесообразно периодически консультироваться с преподавателем.

В конспект нужно записывать только самое главное. Записи в нем по возможности должны быть краткие и лаконичные. Наиболее важные места нужно выделять другим цветом, формулы нужно записывать в отдельной строке чтобы не сливались с текстом. По хорошему конспекту можно легко и быстро, в течение нескольких дней, перед экзаменом, восстановить в памяти изученный материал, повторить его, найти необходимую справку.

Перед повторным чтением и конспектированием рекомендуется попробовать воспроизвести материал по памяти. Даже если эта попытка не увенчается успехом, при последующем чтении и конспектировании материала внимание будет активизировано именно на пропущенном или недостаточно понятном фрагменте. В результате материал будет усвоен более глубоко и основательно.

При изучении курса рекомендуется сочетать хронологический подход (движение от эпохи к эпохе) и проблемный подход (рассмотрение сквозных проблем: природа света, строение атома, корпускулярно-волновой дуализм).

При изучении классической физики рекомендуется обратить внимание на кризисные моменты в конце XIX века (ультрафиолетовая катастрофа, отрицательный результат опыта Майкельсона—Морли), которые привели к рождению новой физики.

При изучении этапа становления квантовой физики (1900–1925 гг.) важно зафиксировать переход от «старой квантовой теории» (Планк, Эйнштейн, Бор) к строгой квантовой механике. Следует выделить ключевые эксперименты, которые нельзя было объяснить классически.

Этап создания квантовой механики (1925–1930 гг.) Рекомендуется при изучении этого модуля параллельно обращаться к биографиям ученых (Шредингер, Гейзенберг, Борн, Дирак), чтобы понять не только формальный аппарат, но и мировоззренческую борьбу, сопровождавшую создание квантовой механики.

Развитие квантовой физики. На этом этапе важно показать, как абстрактный математический аппарат (уравнение Шредингера, операторы) позволил объяснить структуру периодической таблицы, свойства твердых тел, создать лазеры и полупроводниковые приборы.

Следуя данным рекомендациям, студент сможет не просто воспроизвести набор дат и имен, но и понять внутреннюю логику развития физической науки, что является главной целью освоения дисциплины «История физики».