

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 17 » 03 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки Физика. Математика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
5	5/180	18	54	–	63	ЭКЗАМЕН (45)
Итого	5/180	18	54	–	63	ЭКЗАМЕН (45)

Владимир, 2016

*А.А.Панфилов*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Основы теоретической физики. Основы классической механики» являются:

- сформировать у студентов представления о физической картине окружающего мира, обеспечить усвоение материала данного курса и создать базу для изучения последующих дисциплин естественнонаучного цикла;
- устранение проблем адаптационного характера, возникающих у первокурсников при изучении учебных дисциплин естественно-математического цикла.

Задачи дисциплины:

1. овладение знаниями:
  - 1) теоретических основ науки, терминологии, истории становления,
  - 2) методов экспериментальных и теоретических исследований,
  - 3) предмета и объекта исследований данной науки,
2. овладение навыками:
  - 1) решения расчетных задач,
  - 2) работы с учебной и научной литературой,
  - 3) овладение умением решения творческих и нестандартных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы теоретической физики», раздел «Основы классической механики» относится к вариативной части. Данный курс читается в пятом семестре и призван способствовать подготовке студентов третьего курса профиля «Физика. Математика» к восприятию материала всего курса ОТФ, и вынужден базироваться на курсах «Общая и экспериментальная физика», «Математический анализ, дифференциальные уравнения и уравнения с частными производными», «Алгебра», «Методы математической физики», прочитанных на предыдущих семестрах обучения. При чтении этого курса необходимо учитывать разный уровень подготовки по физике и математике у обучающихся в университете студентов, поэтому курс следует построить так, чтобы он был доступен всем студентам вне зависимости от уровня их подготовки.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания в современном информационном пространстве	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- предмет и объект физики как науки;</li><li>- теоретические основы и природу основных физических явлений;</li><li>- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;</li><li>- основные достижения физической науки в практической жизни.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах и использовать основные законы физики в профессиональной деятельности;</li><li>- применять физические законы для решения практических задач.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками работы с научной литературой разного уровня (научно-популярные издания, периодические журналы, монографии, учебники, справочники);</li></ul>

		-навыками оценки результатов научного эксперимента или исследования.
ПК-1	Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования актуального образовательного стандарта; структуру курса физики в основной и средней школе;</li> <li>- предмет, задачи и структуру курса физики; основные компоненты педагогической системы и пути их совершенствования; аспекты формирования мотивации учащихся на формирование познавательного интереса к изучению физики;</li> <li>- базовый и углубленный материалы учебной дисциплины «Физика»: основные понятия и определения, включая физические величины, физические законы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать образовательные программы по физике в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</li> <li>- отбирать адекватные содержанию и дидактическим задачам методы, приемы, средства обучения; самостоятельно разрабатывать образовательные программы и составлять технологические карты занятий по дисциплине «Физика».</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления образовательной программы по учебному предмету «Физика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов;</li> <li>- навыками разработки всех элементов учебно-методического комплекса по физике в соответствии с возрастными особенностями учащихся и спецификой учебного заведения.</li> </ul>

"В соответствии с профессиональным стандартом педагога (приказ Министерства труда и социальной защиты населения РФ № 544н от 18.10.2013г.) преподаватели в средней школе при разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы, а также при планировании и проведении учебных занятий должны владеть общепользовательскими и общепедагогическими ИКТ-компетентностями (ИКТ - информационно-коммуникационные технологии). "

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Введение в ОКМ. Кинематика.	5	1	2	6			7		2/25	
2	Основы динамики Ньютона.	5	2-3	2	6			7		2/25	
3	Динамика криволинейного движения точки.	5	4-5	2	6			7		2/25	РК-1
4	Общие теоремы динамики и законы сохранения.	5	6-7	2	6			7		2/25	
5	Законы изменения момента импульса и кинетической энергии.	5	8	2	6			7		2/25	РК-2
6	Поля. Закон сохранения механической энергии.	5	9	2	6			7		2/25	
7	Динамика НИСО. Задача двух тел.	5	10	2	6			7		2/25	
8	Аналитическая механики. Принципы.	5	11	2	6			7		2/25	
9	Уравнения Лагранжа и Гамильтона.	5	12-18	2	6			7		2/25	РК-3
Всего				18	54			63		18/25	ЭКЗАМЕН (45)

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1.	Лекция	-лекция-информация с визуализацией; -проблемная лекция
2.	Практические занятия	-семинар-конференция по студенческим докладам и эссе; -выполнение расчетных работ; -поиск и анализ информации в сети Интернет; -проектные технологии; -технология учебного исследования
3.	Самостоятельная работа	-внеаудиторная работа студентов (освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, работа с электронным учебно-методическим комплексом, работа над проектом, подготовка к текущему и итоговому контролю)
4.	Текущий контроль	-решение задач на практических занятиях; - защита расчетных работ; -защита проектов; -бланочное и компьютерное тестирование

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Рейтинг-контроль 1. Введение. Кинематика

1. Основные понятия (пространство, время, система отсчета).
2. Объекты движения и взаимодействия (материальная точка, система точек, твердое тело).
3. Способы задания движения точки (векторный, координатный, естественный). Связь между разными способами движения точки.
4. Кинематические характеристики точки (радиус-вектор, вектор скорости, вектор ускорения), их выражение при разных способах задания движения.
5. Задание движения твердого тела, кинематические характеристики вращательного движения тела и точек тела (формула Эйлера, ускорение точек).
6. Абсолютное, относительное и переносное движения точки. Теорема о сложении скоростей.
7. Абсолютное, относительное и переносное движения точки. Теорема о сложении ускорений точки. Кориолисово ускорение.

### Рейтинг-контроль 2. Основы механики Ньютона

8. Основные понятия: сила, масса.
9. Законы Ньютона.
10. II закон Ньютона. Дифференциальные уравнения точки при различных способах задания движения.
11. Первая и вторая задачи динамики.
12. Основная задача механики для точки и системы точек. Общий путь её решения. (§7 (§7.3-7.6)).
13. Примеры решения основной задачи механики для прямолинейного движения материально точки, в том числе для линейного осциллятора § 8, (8.4).
14. Решение основной задачи механики для криволинейного движения точки под действием постоянной силы.
15. Решение основной задачи механики для центрально-симметричного поля: центральные силы, дифференциальные уравнения движения, интеграл площадей, второй закон Кеплера.
16. Решение основной задачи механики для центрально-симметричного поля: формула Бинэ, траектория точки для случая силы  $F \sim \frac{1}{r^2}$ .
17. Задача n тел и трех тел. Задача двух тел (Кеплерова задача). Дифференциальные уравнения абсолютного и относительного движения в задаче двух тел. Законы Кеплера (сформулировать).
18. Интеграл кинетической энергии. Космические скорости. Их физический смысл.
19. Определения величин, характеризующих движение и действие сил.
20. Закон изменения импульса и закон сохранения импульса.
21. Центр масс системы точек. Положение центра масс. Теорема о движении центра масс системы точек.
22. Закон изменения момента импульса и закон сохранения момента импульса.
23. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Вывод дифференциальных уравнений движения математического и физического маятников.
24. Закон изменения кинетической энергии для материальной точки и системы материальных точек в дифференциальном и интегральном виде. Теорема Кёнига.

25. Потенциальное силовое поле. Условие потенциальности. Элементарная работа потенциальной силы. Нахождение потенциала силы (§14.7). Примеры потенциальных сил: гравитационная, сила тяжести, кулоновская, упругая. Примеры потенциальных полей.
26. Физический смысл потенциала. Потенциальная энергия точки в точке поля. Консервативная система точек. Механическая энергия материальной точки и системы точек.
27. Закон сохранения механической энергии точки и системы точек.
28. Дифференциальные уравнения относительного движения точки (в системе  $K'$ ). Силы инерции: (переносная сила инерции и кориолисова сила инерции). Инерциальность системы  $K'$  ( $K'$  движется равномерно и прямолинейно относительно  $K$  и не вращается).

### **Рейтинг-контроль 3. Основы аналитической механики (механики Лагранжа)**

29. Решение основной задачи механики для несвободной системы точек. Основные понятия: связи, их классификация, их математическое задание, перемещения точек. Вариации координат. Число степеней свободы системы. Силы реакции связей. Постулат идеальных связей.
30. Принцип Лагранжа (принцип виртуальных перемещений (вывод по книге «Основы классической механики»)).
31. Принцип Даламбера (силы инерции Даламбера), вывод.
32. Принцип Даламбера-Лагранжа, вывод. Принцип освобожденности связей.
33. Обобщенные координаты, обобщенные скорости, обобщенные силы (вывод по «Основы классической механики»).
34. Уравнения Лагранжа через кинетическую энергию системы точек (вывод по книге «Основы классической механики»).
35. Уравнения Лагранжа через функцию Лагранжа. Содержание функции Лагранжа (вывод по книге «Основы классической механики»).
36. Интегрирование уравнений Лагранжа. Обобщенные импульсы. Циклические координаты и циклические интегралы.
37. Обобщенная энергия. Интеграл энергии. Функция Гамильтона для стационарных связей. Закон сохранения механической энергии системы.
38. Уравнения Гамильтона (в обобщенных координатах и обобщенных импульсах) – без вывода. Об интегрировании уравнений Гамильтона (циклические интегралы и интеграл энергии).
39. Составить функцию Лагранжа и функцию Гамильтона, а также уравнения Лагранжа для следующих систем материальных точек:  
для электрона, движущегося вокруг ядра в атоме;  
для математического маятника и для физического маятника.
40. Принцип наименьшего действия (принцип Гамильтона-Остроградского).

### **Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (21 час)**

Приводится характеристика всех видов и форм самостоятельной работы студентов, включая текущую и творческую/исследовательскую деятельность студентов:

**Текущая СРС**, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса,
- выполнение домашних заданий, контрольных работ,
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- подготовку к практическим и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе, к зачету, экзамену.

**Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)**, ориентированная на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных

(общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов включает следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации,
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов.

### Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

#### Задания для самостоятельной работы студентов:

1. По заданным уравнениям движения точки найти закон движения точки по траектории, отсчитывая расстояние от начального положения точки, а также модуль вектора скорости в ДСК:  $x = 4\ln t$ ,  $y = 3\ln t$ .
2. По заданным уравнениям движения точки в полярных координатах найти модуль скорости (полной скорости) и модуль радиального ускорения точки:  
 $r = \cos^2 \omega t - \sin^2 \omega t$ ,  $\varphi = \omega t$ .
3. Составить дифференциальное уравнение движения точки массой  $m$  движущейся под действием пяти сил:  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ ,  $F_4$  и  $F_5$ , направленных под углами  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 45^\circ$ ),  $\alpha + 60^\circ$ ,  $\alpha + 120^\circ$ ,  $\alpha + 180^\circ$  и  $\alpha + 240^\circ$  к положительному направлению движения соответственно. Все углы отсчитываются против хода часовой стрелки.
4. По известному дифференциальному уравнению движения материальной точки, при указанных начальных условиях, определить её положение в любой момент времени:  $\ddot{y} + \lambda \dot{y} = e^t$ ,  $t = t_0 = 0$ ,  $y = y_0 = 0$ ,  $\dot{y} = \dot{y}_0 = 0$ .
5. Составить функцию Лагранжа для двух зубчатых колес массами  $m_1$  и  $m_2$  и радиусами  $r_1$  и  $r_2$ , находящихся в зацепе и расположенных в горизонтальной плоскости.

### Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей. Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- контрольные вопросы, задаваемые при выполнении и защитах лабораторных работ;
- контрольные вопросы, задаваемые при проведении практических занятий,
- вопросы для самоконтроля;
- вопросы тестирований;
- выполнение домашних работ;
- выполнение самостоятельных и контрольных работ
- вопросы, выносимые на экзамен.
- реферат с элементами проектирования;
- доклады на конференц-неделях.

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
Самостоятельные работы на практических занятиях	Знание основных формул и определений
Контрольные работы на практических занятиях	Умение самостоятельно находить решение поставленной задачи
Участие студентов в научной дискуссии по подготов-	Овладение опытом анализа ин-

ленным и представленным презентациям, рефератам во время проведения конференц-недели	формационных источников; выступлений с докладами и участия в дискуссиях; разделения научного и ненаучного знания;
Выполнение и защита индивидуальных заданий	Знание основных формул и определений. Умение самостоятельно находить решение поставленной задачи
Тестирование	Знание основных формул и определений. Умение самостоятельно находить решение поставленной задачи

Контроль со стороны преподавателя и самоконтроль осуществляется в соответствии с рейтинг-планом дисциплины, во время практических и лабораторных занятий, коллоквиумов, защиты домашних заданий.

### Вопросы к экзамену

1. Кинематика материальной точки. Описание механического движения.
2. Понятие кинематической относительности. Пример: кинематика взрыва.
3. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.
4. Второй закон Ньютона. Основная задача механики. Ограничения мира Ньютона.
5. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
6. Потенциальные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.
7. Импульс и момент импульса материальной точки. Уравнения движения, законы сохранения.
8. Импульс системы материальных точек. Уравнение движения, закон сохранения.
9. Момент импульса системы материальных точек. Уравнение движения, закон сохранения.
10. Теорема об изменении кинетической энергии системы материальных точек.
11. Классификация связей. Обобщенные координаты. Голономность.
12. Уравнение Лагранжа в обобщенных координатах. Метод Лагранжа.
13. Диссипативная функция.
14. Принцип наименьшего действия.
15. Симметрия пространства-времени и законы сохранения. Теорема Нётер.
16. Линейный гармонический осциллятор. Малые колебания.
17. Гармонический осциллятор с трением.
18. Вынужденные колебания. Зависимость амплитуды от частоты вынуждающей силы. Резонанс.
19. Анализ одномерного движения.
20. Задача двух тел. Постановка и сведение к системе квазичастиц. Виды траекторий.
21. Задача Кеплера.
22. Движение в неинерциальных системах отсчета. Силы инерции. Принцип эквивалентности.
23. Тензор инерции. Система главных осей. Классификация твердых тел. Момент инерции.
24. Общие характеристики свободного движения асимметричного волчка.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Название и выходные данные (автор, вид издания, издатель-	Год издания	Количество экземпля-	Наличие в электрон-	Количество студентов,	Обеспеченность сту-
-------	---	-------------	----------------------	---------------------	-----------------------	---------------------



1	ство, издания, количество страниц)	3	ров в библиотеке университета	ной библиотеке ВлГУ	используемых указанную литературу	дентов литературы, %
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная литература</b>						
1	Курс теоретической механики [Электронный ресурс]: учебник/ Мещеряков В.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012.— 280 с. - ISBN:978-5-89035-608-6	2012		ЭБС «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru/16211">http://www.iprbookshop.ru/16211</a>	14	100
2	Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Козырев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 136 с. - ISBN:978-5-4332-0028-9	2012		ЭБС «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru/13863">http://www.iprbookshop.ru/13863</a> .	14	100
3	Физика. Современный курс [Электронный ресурс] : Учебник / В. А. Никеров. - М.: Дашков и К, 2012. - 452 с. - ISBN 978-5-394-01133-7.	2012		ЭБС “Znanium” <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415038">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415038</a>	14	100
4	Современный учебник по механике: Монография / С.И. Кузнецов. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 264 с. - ISBN 978-5-9558-0324-1	2014		ЭБС “Znanium” <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=417465">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=417465</a>	14	100
5	Курс общей физики: Учебное пособие / К.Б. Канн. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 360 с.-ISBN 978-5-905554-47-6	2014		ЭБС “Znanium” <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443435">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443435</a>	14	100
<b>Дополнительная литература</b>						
1	Теоретическая механика: Учебник / В.Л. Цивильский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с. - ISBN-online: 978-5-16-100587-3	2014		ЭБС «Znanium» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443436">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443436</a>	14	100
2	Теоретическая механика. Часть 3. Динамика/Родионова А.И., Ким В.Ф. - Новосиб.: НГТУ, 2010. - 240 с.: ISBN 978-5-7782-1483-5	2010		ЭБС “Znanium” <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546284">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546284</a>	14	100
3	Механика: Учебное пособие для вузов / В.Т. Батиенков, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2011. - 512 с. - ISBN 978-5-369-00757-0	2011		ЭБС “Znanium” <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=219285">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=219285</a>	14	100

**периодические издания:**

«Земля и вселенная». М.: Наука;  
«Природа» М.: Изд. РАН;  
«Физика в школе» М.: Школьная пресса;  
«Успехи физических наук» М.: Изд. РАН;  
«Физика» М.: Первое сентября.

**программное обеспечение и Интернет-ресурсы:** видеофильмы по механике, виртуальные лабораторные работы;

Открытая физика (часть I)

<http://physics.ru/courses/op25part1/content/content.html#.V80iwVuLTcs>

Открытая физика (часть II)

<http://physics.ru/courses/op25part2/content/content.html#.V80jOVuLTcs>

Физика, химия, математика студентам и школьникам

<http://www.ph4s.ru/>

Физика в анимациях

<http://physics.nad.ru/>

[http://oltest.ru/tests/inzhenernye\\_discipliny/teoreticheskaya\\_mehanika](http://oltest.ru/tests/inzhenernye_discipliny/teoreticheskaya_mehanika) (онлайн тестирование)

<http://teormex.net/knigi.html> (Электронные учебники и задачки)

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Доска маркерная.
2. Раздаточная литература.
3. Мультимедийный проектор с переносным экраном.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 – Педагогическое образование и профилю подготовки Физика. Математика.

Рабочую программу составил Осипова доц. А.А. Осипова  
Рецензент Санакин директор МАО СОШ №2 А.М. Санакин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей и теоретической физики

протокол № 8 от 10 марта 2016 года.

Заведующий кафедрой А.В. Малеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 – Педагогическое образование

протокол № 3 от 17 марта 2016 года.

Председатель комиссии Артамонова М.В.

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

на 2017/18 учебный год. Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.17 года.  
Заведующий кафедрой А.В. Малеев

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_