

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

**Программа дисциплины**  
**Физика Б1.Б.5**

Направление подготовки: 27.03.02 - Управление качеством

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Яцык И.В.

**Рецензент(ы):**

Таюрский Д.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Таюрский Д. А.

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

Учебно-методическая комиссия Инженерного института:

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

Регистрационный No 868131917

Казань

2017

## Содержание

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) Яцык И.В. , i.yatzyk@gmail.com

### 1. Цели освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины слушатель должен достичь следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- выполнение проектных работ;
- приобретение навыков решения задач повышенной трудности;
- ознакомление с особенностями решения тестовых заданий.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 27.03.02 Управление качеством и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

"Физика" входит в состав общепрофессиональных дисциплин. Читается на 1 курсе в 1 семестре.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способностью корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности (проекта, исследования), устанавливать их взаимосвязи, строить модели систем задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

классическую механику, электродинамику, молекулярную и статистическую физику, физические основы построения ЭВМ.

2. должен уметь:

применять общие законы физики для решения конкретных задач физики и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний.

3. должен владеть:

навыками строить математические модели простейших физических явлений и использовать для изучения этих моделей доступный им математический аппарат.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

знания, полученные в процессе изучения разделов физики.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 семестре.

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

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

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

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

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

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Кинематика материальной точки.	1		1	0	3	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.2	Тема 2. Принцип инерции. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.	1	1	2	0	3	Письменное домашнее задание
	<b>Тема 1. Кинематика материальной точки.</b> <i>лекционное занятие (1 часа(ов)):</i>						
	Кинематика точки материальной точки. Относительные движения. Системы отсчета.						
	<b>Тема 3. Виды траекторий и работа (3 часа(ов)):</b>						
	Траектория, перемещения и путь. Скорость и ускорение. Кинематика движения по окружности. Преобразование Галилея.						
	<b>Тема 4. Принцип инерции. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.</b> <i>лекционное занятие (2 часа(ов)):</i>						
	Принцип инерции. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.						
	<b>Тема 5. Закон сохранения в механике.</b> <i>лекционная работа (3 часа(ов)):</i>						
	Взаимодействие тел. Сила. Масса. Уравнение движения материальной точки относительно Галилея. Третий закон Ньютона. Сила инерции. Проявления сил инерции в земной гравитационной системе отсчета. Импульс материальной точки и системы материальных точек.						
	<b>Тема 6. Вид в классификация сил.</b> <i>лекционное занятие (1 часа(ов)):</i>						
	Виды и классификация сил. Работа силы. Потенциальная энергия. Гравитационные силы. Сила тяжести и вес. Невесомость.						
<b>Тема 7. Гармонические колебания.</b> <i>лекционная работа (2 часа(ов)):</i>							
Примеры проявления в природе и применения в технике. Упругие силы сил. Силы трения. Сухое и вязкое трение. Силы трения скольжения.							
<b>Тема 8. Движение твердого тела.</b> <i>лекционное занятие (2 часа(ов)):</i>							
Движение твердого тела. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Коллоквиум							
<b>Тема 9. Методы описания явлений в механике.</b> <i>лекционное занятие (1 часа(ов)):</i>							
Угловая скорость и угловые ускорение. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Момент силы. Момент инерции уравнение моментов. Понятие о гироскопах. Кинетическая энергия вращающегося тела.							
<b>Тема 10. Закон сохранения импульса.</b> <i>лекционное занятие (1 часа(ов)):</i>							
Закон сохранения импульса. Закон сохранения импульса.							
<b>Тема 11. Парциальное сохранение энергии.</b> <i>лекционная работа (2 часа(ов)):</i>							
Уравнение Мещерского. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения момента импульса.							
<b>Тема 12. Стационарные состояния жидкостей и газов в поле консервативных сил.</b> <i>лекционное занятие (2 часа(ов)):</i>							
Стационарные состояния жидкостей и газов в поле консервативных сил. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Стационарный поток.							
<b>Тема 13. Итоговая форма контроля.</b> <i>лекционная работа (4 часа(ов)):</i>							
Стационарный поток. Поле скоростей, линий и трубки тока. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли и его следствия. Вязкость. Сила вязкого трения. Число Рейнольдса. Ламинарное и турбулентное течения.							

### **Тема 7. Гармонические колебания.**

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

Гармонические колебания. Теорема Фурье. Модель гармонического осциллятора.

#### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Векторная диаграмма колебаний. Сложение гармонических колебаний с одинаково частотой и направлением. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу. Математический маятник. Физический маятник. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

### **Тема 8. Упругие волны.**

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

Упругие волны. Волновое уравнение. Волны поперечные и продольные.

#### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Уравнение бегущей волны. Энергия и импульс волны в упругой среде. Интерференция волн. Стоячая волна. Звук. Эффект Доплера.

### **Тема 9. Коллоквиум, разбор типичных ошибок.**

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

Коллоквиум, разбор типичных ошибок.

#### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Контрольная по решению задач

### **Тема 10. Методы описания явлений в молярной физике.**

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

Методы описания явлений в молярной физике. Введение. Основные положения молекулярно-кинетической теории.

#### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Агрегатные состояние и фазы вещества. Идеальный газ. Изо-процессы. Равнение состояния. Основные уравнения молекулярно-кинетической теории.

### **Тема 11. Парциальное давление.**

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

Парциальное давление. Температура. Закон Дальтона. Степени свободы. Принцип равномерного распределения энергии по степеням свободы. внутренне трение в газах.

#### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Распределение Максвелла по скоростям. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Распределение Максвелла -Больцмана. Статистика Бозе - Эйнштейна Ферми-Дирака. Явление переноса. Длина свободного пробега молекул. Диффузии, теплопроводность, внутренне трение в газах.

### **Тема 12. Элементы термодинамики.**

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

Элементы термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа, теплоемкость. Работа в изопроцессах в идеальном газе.

#### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Циклические процессы и тепловые машины. Цикл Карно. КПД цикла Карно. Неравенство Клаузиуса. Энтропия. Закон неубывания энтропии. Статическое толкование энтропии. Теорема Нернста- III начало термодинамики. Термодинамические потенциалы.

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

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Кинематика					

материальной точки.

домашнего задания



домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Принцип инерции. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.	1		подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Виды и классификация сил.	1		подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Движение твердого тела.	1		подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Закон сохранения в механике.	1		подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Стационарные состояния жидкостей и газов в поле консервативных сил.	1		подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Гармонические колебания.	1		подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Упругие волны.	1		подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Коллоквиум, разбор типичных ошибок.	1		подготовка к коллоквиуму	6	Коллоквиум
	Итого				54	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лекционных и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

Теоретический материал излагается на лекциях. Причем конспект лекций, который остается у студента в результате прослушивания лекции не может заменить учебник. Его цель-формулировка основных утверждений и определений. Прослушав лекцию, полезно ознакомиться с более подробным изложением материала в учебнике. Список литературы разделен на две категории: необходимый для сдачи зачета минимум и дополнительная литература.

Изучение курса подразумевает не только овладение теоретическим материалом, но и получение практических навыков для более глубокого понимания разделов на основе решения задач и упражнений, иллюстрирующих доказываемые теоретические положения, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать утверждения.

Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы.

Кроме того, самостоятельная работа включает подготовку к зачету. При подготовке к сдаче зачета весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда будет резерв времени.

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

### **Тема 1. Кинематика материальной точки.**

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить конспект с примерами решения задач по темам: Основные физические модели: материальная точка, система частиц, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Задачи кинематики и динамики. Системы отсчета. Траектория, путь, перемещение. Скорость. Ускорение. Вычисление пройденного пути. Тангенциальное и нормальное ускорение. Кривизна траектории. Кинематика вращательного движения. Основные формулы кинематики материальной точки. Связь между векторами линейной скорости и угловой.

### **Тема 2. Принцип инерции. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.**

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить конспект с примерами решения задач по темам: Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Силы инерции

### **Тема 3. Виды и классификация сил.**

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить конспект с примерами решения задач по темам: Классификация сил. Внешние и внутренние силы

### **Тема 4. Движение твердого тела.**

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить конспект с примерами решения задач по темам: Момент инерции. Теорема Эйлера об общем движении твердого тела. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Вращение твердого тела относительно закрепленной оси. Угловая скорость. Качение

### **Тема 5. Закон сохранения в механике.**

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить конспект с примерами решения задач по темам: закон сохранения импульса, закон сохранения энергии

### **Тема 6. Стационарные состояния жидкостей и газов в поле консервативных сил.**

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить конспект с примерами решения задач по темам: Стационарный поток. Теорема Бернулли

### **Тема 7. Гармонические колебания.**

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить конспект с примерами решения задач по темам: Гармонические колебания свободные и вынужденные

### **Тема 8. Упругие волны.**

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Подготовить конспект с примерами решения задач по темам: Упругие волны инфразвуковые, звуковые, ультразвуковые и гиперзвуковые упругие волны

### **Тема 9. Коллоквиум, разбор типичных ошибок.**

Коллоквиум , примерные вопросы:

1. Относительное движение. Системы отсчета. 2. Траектория, перемещения и путь. Скорость и ускорение. 3. Кинематика движения по окружности. 4. Преобразование Галилея. 5. Принцип инерции. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. 6. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Уравнение движения материальной точки. 7. Принцип относительности Галилея. Третий закон Ньютона. 8. Сила инерции. Проявления сил инерции в земной вращающейся системе отсчета. 9. Импульс материальной точки и системы материальных точек. Центр масс. 10. Поступательное и вращательное движение твердого тела. 11. Угловая скорость и угловые ускорение. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. 12. Момент силы. Момент инерции уравнение моментов. 13. Понятие о гироскопах. Кинетическая энергия вращающегося тела. 14. Закон сохранения импульса. Уравнение Мещерского. 15. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. 16. Закон сохранения момента импульса. 17. Гармонические колебания. Теорема Фурье. 18. Модель гармонического осциллятора. 19. Векторная диаграмма колебаний. Сложение гармонических колебаний с одинаково частотой и направлением. Биения. 20. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу. 21. Математический маятник. Физический маятник. 22. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. 23. Методы описания явлений в молярной физике. 24. Основные положения молекулярно-кинетической теории. 25. Агрегатные состояния и фазы вещества. 26. Идеальный газ. Изо-процессы. Уравнение состояния. 27. Основные уравнения молекулярно-кинетической теории. 28. Парциальное давление. Температура. Закон Дальтона. 29. Степени свободы. Принцип равнораспределения энергии по степеням свободы. 30. Распределение Максвелла по скоростям. 31. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Распределение Максвелла - Больцмана. 32. Статистика Бозе - Эйнштейна Ферми-Дирака. 33. Явление переноса. Длина свободного пробега молекул. Диффузии, теплопроводность, внутренне трение в газах. 34. Внутренняя энергия идеального газа, теплоемкость. 35. Работа в изопроцессах в идеальном газе. 36. Циклические процессы и тепловые машины. Цикл Карно. КПД цикла Карно. Неравенство Клаузиуса. 37. Энтропия. Закон не убывания энтропии. Статическое толкование энтропии. Теорема Нернста- III начало термодинамики. 38. Термодинамические потенциалы.

**Тема 10. Методы описания явлений в молярной физике.**

**Тема 11. Парциальное давление.**

**Тема 12. Элементы термодинамики.**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену:

1. Относительность движения. Системы отсчета. Преобразования Галилея.
2. Траектория, перемещение и путь. Скорость и ускорение.
3. Криволинейное движение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Кинематика движения по окружности.
4. Принцип инерции. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Уравнение движения материальной точки. Принцип относительности Галилея. Третий закон Ньютона.
5. Силы инерции. Проявление сил инерции в земной вращающейся системе отсчета.
6. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия вращающегося тела. Закон сохранения механической энергии.
7. Гравитационные силы. Сила тяжести и вес. Невесомость. Примеры проявления в природе и применения в технике.
8. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Момент силы. Момент инерции. Уравнение моментов. Понятие о гироскопах.
9. Закон сохранения импульса. Уравнение Мещерского. Закон сохранения момента импульса.
10. Стационарные состояния жидкостей и газов в поле консервативных сил. Закон Паскаля.

## Закон Архимеда.

11. Стационарные потоки жидкости и газа. Поле скоростей, линии и трубки тока. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли и его следствия.
12. Вязкость. Сила вязкого трения. Число Рейнольдса. Ламинарное и турбулентное течения.
13. Гармонические колебания. Теорема Фурье. Модель гармонического осциллятора. Векторная диаграмма колебаний. Сложение гармонических колебаний с одинаковой частотой и направлением. Биения.
14. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс

### 7.1. Основная литература:

Никеров, В. А. Физика. Современный курс [Электронный ресурс] : Учебник / В. А. Никеров. - М.: Дашков и К, 2012. - 452 с. - ISBN 978-5-394-01133-7.

<http://znanium.com/bookread.php?book=415038>

Канн К Б Курс общей физики: Учебное пособие / К.Б. Канн. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 360 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-47-6, 700 экз.

<http://znanium.com/bookread.php?book=443435>

Хавруняк В. Г. Курс физики: Учебное пособие / В.Г. Хавруняк. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006395-9, 700 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=375844>

Бондарев В. П. Концепции современного естествознания: Учебник / В.П. Бондарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98281-262-9, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=317298>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Иродов, Игорь Евгеньевич. Задачи по общей физике : учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. ? Издание 6-е, стереотипное. ? Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. ? 431 с. : ил. ? (Технический университет) (Общая физика). ? ISBN 5-94774-411-2, 3000. 378

2. Врублевская Г. В. Физика. Практикум: Учебное пособие / Г.В. Врублевская, И.А. Гончаренко, А.В. Ильюшонок. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 286 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005340-0, 1200 экз.

<http://znanium.com/bookread.php?book=252334> ЭБС "Знаниум"

3. Ильюшонок А. В. Физика: Учебное пособие / А.В. Ильюшонок, П.В. Астахов, И.А. Гончаренко и др. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 600 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-006556-4, 800 экз.

<http://znanium.com/bookread.php?book=397226>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Википедия - <http://ru.wikipedia.org>

Интернет-портал образовательных ресурсов КФУ - <http://www.kfu-elearning.ru/>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Интернет-портал ресурсов по математике и физике - <http://www.allmath.com/>

Портал физиков - <http://fizfaka.net/>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Физика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Лекции и лабораторные занятия по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом(маркером).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 27.03.02 "Управление качеством" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Яцык И.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Таюрский Д.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.