

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра общей и экспериментальной физики



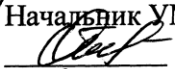
С.И. Эминов
2017 г.

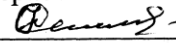
Основы физики

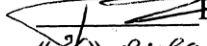
Учебный модуль по направлению подготовки
44.03.05 – Педагогическое образование Одновременно по двум профилям
ПРОФ. - Физика и Информатика

Рабочая программа

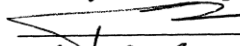
СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ
 Г.Н. Чурсинова
«07» 02 2017 г.

Разработал
 Н.П. Самолук
«10» января 2017 г.

Заведующий выпускающей
кафедрой
 В.В. Гаврушко
«26» января 2017

Принято на заседании кафедры
Протокол
№ 4 от «26» января 2017 г.

Заведующий кафедрой
 В.В. Гаврушко
«26» января 2017 г.

1 Цели и задачи учебного модуля

В соответствии с требованиями ФГОС ВО к уровню подготовки, бакалавр по направлению «44.03.05 - Педагогическое образование Профили - Физика и информатика» должен демонстрировать углубленные знания по физике и информатике. Он должен свободно владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-педагогических задач. Для успешного усвоения курсов общей и теоретической физики бакалавр должен иметь необходимый уровень знаний по курсу физики, соответствующему среднему образованию.

В связи с этим целью модуля «Основы физики» является формирование систематизированных знаний в области элементарной физики как базы для освоения физико-математических дисциплин, включенных в учебный план бакалавриата.

Задачи учебного модуля:

1. Определение объекта и предмета физики;
2. Изучение особенностей структуры физических понятий, закономерностей, законов и теорий;
3. Изучение основ физики, необходимых для изучения отдельных разделов физики (кинематика, динамика, законы сохранения)

2 Место учебного модуля в структуре образовательной программы направления подготовки

Модуль «Основы физики» является обязательной дисциплиной и входит в базовую часть блока 1 базового учебного плана образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «44.03.05 - Педагогическое образование Одновременно два профиля - Физика и Информатика». Учебный модуль «Основы физики» предназначен для студентов первого курса бакалавриата (1-й семестр) и опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин «Физика», «Математика», «Информатика и ИКТ» на предыдущем уровне образования, а также студентами в ходе изучения модуля «Алгебра, геометрия и введение в математический анализ».

Знания, полученные при изучении модуля «Основы физики» используются при изучении модулей по общей физике, по теоретической физике и по теории и методике обучения физике.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения учебного модуля «Основы физики» направлен на формирование компетенций:

(ОК-3) - Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОК - 3	Повышенный	основные дисциплины естественнонаучного и физико-математического содержания; основные этапы развития истории естественных и физико-математических наук; основные теоремы и методы математики; основные законы общей экспериментальной и теоретической физики; основные требования к математической обработке экспериментальных данных	применять полученные знания естественнонаучных и физико-математических дисциплин для проектирования новых учебных курсов, факультативов, для организации работы тематических кружков	Представлениями о применении знаний естественнонаучных и математических дисциплин в развитии науки и техники и об их влиянии на развитие жизни общества.

(ПК-1) - Готовность реализовывать образовательные программы по физике и информатике в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК - 1	Повышенный	общую и экспериментальную физику; методику обучения физике и информатике и техники решения задач; образовательные программы по физике и информатике	использовать знания общей и экспериментальной физики, методики обучения физике и информатики и техники решения задач и образовательные программы по физике и информатике	навыками использования знаний общей и экспериментальной физики, методики обучения физике и информатики и техники решения задач и образовательные программы по физике и информатике

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Трудоемкость учебного модуля представлена в таблице 2

Таблица 2. Трудоемкость учебного модуля

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		I семестр	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	ОК – 3; ПК - 1
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):			
1) УЭМ 1 Научное познание и его особенности при изучении физики:			ОК – 3; ПК - 1
- лекции (час.)	4	4	ОК – 3; ПК - 1
- практические занятия (семинары) (час.)	4	4	ОК – 3; ПК - 1
- лабораторные работы (час.)	нет	нет	-
- аудиторная СРС (час.)	2	2	ОК – 3; ПК - 1
- внеаудиторная СРС (час.)	6	6	ОК – 3; ПК - 1
2) УЭМ 2 Механическое движение: кинематика и динамика:			ОК – 3; ПК - 1
- лекции (час.)	16	16	ОК – 3; ПК - 1
- практические занятия (семинары) (час.)	24	24	ОК – 3; ПК - 1
- лабораторные работы (час.)	нет	нет	-
- аудиторная СРС (час.)	8	8	ОК – 3; ПК - 1
- внеаудиторная СРС (час.)	24	24	ОК – 3; ПК - 1
2) УЭМ 3 Механическое движение: законы сохранения и основные теоремы динамики			ОК – 3; ПК - 1
- лекции (час.)	16	16	ОК – 3; ПК - 1
- практические занятия (семинары) (час.)	26	26	ОК – 3; ПК - 1
- лабораторные работы (час.)	нет	нет	-
- аудиторная СРС (час.)	8	8	ОК – 3; ПК - 1
- внеаудиторная СРС (час.)	24	24	ОК – 3; ПК - 1
Аттестация: - экзамен (час.)	36	36	ОК – 3; ПК - 1

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

УЭМ 1. Научное познание и его особенности при изучении физики – 1,8 зачетных единиц

1.1 Научное и ненаучное познание – 0,6 зачетных единиц

1.2 Методы научного познания - 0,6 зачетных единиц

1.3 Объект и предмет физики - 0,6 зачетных единиц

УЭМ 2. Механическое движение: кинематика и динамика – 2,4 зачетных единиц

2.1 Механическое движение. Система отсчета. Способы задания движения - 0,6 зачетных единицы

2.2 Кинематика материальной точки. Скорость и ускорение. - 0,6 зачетных единиц

2.3 Кинематика вращательного движения. - 0,6 зачетных единиц

2.4 Относительность движения. Теорема сложения скоростей. - 0,6 зачетных единиц

УЭМ 3. Механическое движение: законы сохранения и основные теоремы динамики – 1,8 зачетных единиц

3.1 Закон сохранения импульса. Теорема об изменении импульса - 0,6 зачетных единиц;

3.2 Закон сохранения энергии. Теорема об изменении энергии - 0,6 зачетных единиц;

3.3 Закон сохранения момента импульса. Теорема об изменении момента импульса - 0,6 зачетных единиц.

4.5 Организация изучения учебного модуля

Образовательный процесс по учебному модулю строится на основе комбинации образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по модулю формируют технологии методологического уровня: модульно - рейтинговое, контекстное обучение, развивающее и проектное обучение, элементы технологии развития критического мышления и технологии «дебаты».

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- практические работы (моделирование; работа в малых группах, обсуждение конкретных ситуаций);
- активизации познавательной деятельности (постановка проблемных задач, составление плана их решения и самостоятельное выполнение этого плана);
- самоуправления (самостоятельная работа студентов) (работа с источниками по темам дисциплины, моделирование процессов, решение практических задач, создание словаря терминов по материалам модулей, написание эссе по проблеме, подготовка презентаций по темам домашних работ).

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами учебного модуля Основы физики и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода

обучения с использованием балльно - рейтинговой системы, являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий контроль – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения учебного модуля

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.03.2014 Протокол УС № 18 «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В). Кроме того, все перечисленные в карте учебно-методического обеспечения издания имеются непосредственно на кафедре общей и экспериментальной физики в печатном и электронном виде. Вся необходимая для освоения модуля учебная литература имеется в открытом доступе на многочисленных Интернет – страницах физико – математической литературы, например на сайте «Учебники по физике для вузов». Страница открывается через Яндекс прямым набором названия сайта

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для освоения модуля Основы физики имеется лекционно–практическая аудитория с достаточным количеством компьютеров и с электронным проектором. Студентам доступны все учебные лаборатории и кабинеты для проведения демонстраций.

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Основы физики»

Для изучения модуля «Основы физики» предусмотрены лекционные и практические занятия, аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа и экзамен. При изучении модуля студенты должны обратить особое внимание на правила описания физических явлений, на методы работы с понятиями, которые описывают отдельные свойства явлений, а также на освоение законов и закономерностей в различных видах (аналитический, графический, табличный, диаграммный).

Кроме того, при изучении каждой темы студенты должны освоить причины ее возникновения, то есть увидеть, какие затруднения преодолевает та или иная тема, а также применение результатов этой темы на практике.

В процессе самостоятельной работы студенты должны пользоваться элементами схематизации и конспектирования учебного материала. Кроме того, самостоятельная работа по модулю Основы физики направлена на создание индивидуального словаря физических понятий и терминов.

При освоении модуля Основы физики студенты должны приобрести первичные навыки работы с единицами измерений физических величин, изучить основные и частично производные единицы системы единиц СИ.

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть учебного модуля «Основы физики» реализуется в виде лекций классического типа и самостоятельной работы студентов по различным литературным источникам. Каждая новая тема теоретической части модуля начинается с подробного изложения причины возникновения этой темы, с описания ее цели. Обязательным элементом является определение явлений, к описанию которых относится данная тема. В каждой лекции проходит систематическая работа с понятиями и законами в различных формах их представления. На каждой теме указывается несколько литературных и компьютерных источников, по которым можно не только изучить лекционный материал, но и существенно расширить представления по изучаемой теме. Знания по теоретической части модуля студенты могут проверить с помощью ответов на следующие контрольные вопросы.

Контрольные вопросы по теоретической части учебного модуля

1. Какие явления называются физическими явлениями? Привести примеры физических и нефизических явлений.
2. Физические понятия: определение, физический смысл, единица измерения, прибор для измерения, (способ определения). Привести примеры.

3. Физические законы и закономерности. Формулы и графики в физике. Привести примеры.
4. Дать определение механического движения. Привести примеры механических движений.
5. В чем состоит относительность механического движения? Показать на примерах.
6. Что надо указать, чтобы задать систему отсчета?
7. Что называется телом отсчета? Привести примеры.
8. Как выбирается система координат? Привести примеры.
9. Как определяется начало отсчета времени при решении задач? Привести примеры.
10. Как описывается начальное состояние тела в механике? Привести примеры.
11. Что называется перемещением точки? Привести примеры.
12. Как определяется проекция вектора перемещения на координатные оси? Привести примеры.
13. Что называется траекторией точки? Как найти уравнение траектории в явном виде? Показать на примерах, предложенных преподавателем.
14. Что называется пройденным путем? В чем отличие пройденного пути и перемещения?
15. Что называется средней скоростью механического движения?
16. Что называется вектором средней скорости? Что называется мгновенной скоростью тела?
17. Что называется равномерным прямолинейным движением?
18. Сформулировать законы равномерного прямолинейного движения. Записать формулы законов равномерного прямолинейного движения.
19. Представить графики различных вариантов равномерного прямолинейного движения.
20. Что называется вектором среднего ускорения? Что называется мгновенным ускорением тела?
21. Какое движение тела называется равнопеременным?
22. Сформулировать закон, определяющий проекцию мгновенной скорости при равнопеременном движении.
23. Изобразить и пояснить различные варианты графиков проекции вектора скорости и модуля вектора скорости при равнопеременном движении.
24. Определить путь, пройденный телом при равнопеременном движении по графикам скорости. Показать на примерах.
25. Как определяются координаты тела при равнопеременном движении? Что называется начальной координатой?
26. Изобразить и пояснить различные варианты графиков зависимости координаты от времени при равнопеременном движении. Показать на примерах, предложенных преподавателем.
27. Как определяется путь за некоторый промежуток времени при равнопеременном движении? Привести примеры.

28. Как определяется время прохождения некоторого пути при равнопеременном движении? Привести примеры.
29. Какое движение называется равномерным движением по окружности?
30. Что называется углом поворота и угловой скоростью? Записать формулу определения линейной скорости точки при вращательном движении.
31. Сформулировать первый закон Ньютона. Какие системы отсчета называются инерциальными? Привести примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета.
32. Что понимается под силой? Что надо указать, чтобы задать силу? Привести примеры.
33. Что называется динамическим действием силы? Что называется статическим действием силы? Привести примеры.
34. Каким прибором измеряется сила? Какое действие силы лежит в основе принципа работы динамометра? Показать, как измеряется сила на конкретном примере.
35. Сформулировать принцип независимости действия сил
36. Сформулировать принцип суперпозиции сил и продемонстрировать его на примере.
37. Что называется равнодействующей сил? Показать на примере, как определяется равнодействующая сил.
38. Что понимается под массой тела? Что такое инертность?
39. Сформулировать второй закон Ньютона. Записать различные формулировки второго закона Ньютона.
40. Сформулировать третий закон Ньютона. Записать формулу третьего закона Ньютона. Продемонстрировать третий закон Ньютона на примерах, предложенных преподавателем.
41. Сформулировать закон всемирного тяготения. Записать формулу закона в скалярном и векторном виде. Привести примеры применения закона всемирного тяготения.
42. Что называется гравитационной постоянной? Каков ее физический смысл? Какова единица измерения гравитационной постоянной?
43. Какие методы экспериментального определения гравитационной постоянной вам известны? Описать сущность этих методов.
44. Что называется силой тяжести? Как определяется ускорение свободного падения? От чего зависит ускорение свободного падения?
45. Что называется силой упругости? Как возникает сила упругости? Сформулировать закон Гука.
46. Что называется жесткостью? Каков ее физический смысл? От чего зависит жесткость? Привести примеры.
47. Что называется весом тела? В чем состоит явление невесомости? При каких условиях тело находится в состоянии невесомости?
48. Что такое перегрузки? При каких условиях они возникают? Как вычисляются перегрузки?

49. Какие силы называются реакциями опоры? Как они проявляются? Привести примеры.
50. Какие силы называются силами трения? При каких условиях они возникают?
51. Какие виды сил трения известны? Поясните их проявление.
52. Когда возникают силы трения покоя? Приведите примеры.
53. Какие силы называются силами трения скольжения? Сформулируйте законы Амонтона – Кулона. Что называется коэффициентом трения скольжения?
54. Какое движение называется свободным падением? Запишите законы свободного падения тел.
55. Вывести законы движения тела, брошенного вертикально вверх. Как определяется наибольшая высота подъема тела? Как вычисляется полное время движения тела?
56. Построить график зависимости проекции скорости от времени при движении тела, брошенного вертикально вверх. Показать, как по этому графику определяется путь, пройденный за различные промежутки времени.
57. Построить график зависимости от времени модуля скорости тела, брошенного вертикально вверх. Показать, как по этому графику определяется путь, пройденный за различные промежутки времени.
58. Построить график зависимости от времени координаты тела, брошенного вертикально вверх.
59. Определить ускорение, проекции скорости на координатные оси при движении тела, брошенного горизонтально.
60. Определить координаты тела, брошенного горизонтально.
61. Определить полное время движения тела, брошенного горизонтально и дальность полета.
62. Вывести уравнение траектории движения тела, брошенного горизонтально. Построить график траектории на конкретном примере.
63. Как определить перемещение тела, брошенного горизонтально? Как определить направление скорости тела, брошенного горизонтально в любой точке траектории?
64. Вывести формулы для определения проекций скорости на координатные оси при движении тела, брошенного под углом к горизонту.
65. Вывести формулу для определения координат тела, брошенного под углом к горизонту.
66. Определить время подъема тела на максимальную высоту при движении тела, брошенного под углом к горизонту.
67. Определить наибольшую высоту подъема при движении тела, брошенного под углом к горизонту.
68. Определить полное время движения тела, брошенного под углом к горизонту.
69. Определить дальность полета тела, брошенного под углом к горизонту.

70. Вывести формулу траектории тела, брошенного под углом к горизонту. Построить график траектории на конкретном примере.
71. Какие тела называются искусственными спутниками Земли? Определить первую космическую скорость. Найти скорость и период обращения спутников на разных высотах.
72. Рассмотреть на примерах силы, действующие на тело на наклонной плоскости. Применить законы Ньютона для описания движения тела по наклонной плоскости.
73. Что называется импульсом тела? Как определяется изменение импульса тела в различных ситуациях? Привести примеры.
74. Что называется импульсом силы? Записать второй закон Ньютона через изменение импульса тела и импульс силы.
75. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса и его применение для решения задач.
76. Что называется работой силы? Как можно графически определить работу силы? Привести примеры.
77. Вычислить работу силы тяжести, силы упругости, силы трения. Что называется кинетической энергией тела? Как связана кинетическая энергия с работой сил?
78. Что называется потенциальной энергией? От чего она зависит?
79. Вычислить потенциальную энергию тела в поле силы тяжести.
80. Вычислить потенциальную энергию деформированной пружины.
81. Как изменение потенциальной энергии связано с работой силы?
82. Сформулировать закон сохранения механической энергии. Когда можно применять закон сохранения механической энергии?
83. Что называется неупругим ударом? Определить скорости тел после неупругого удара. Определить потерю механической энергии в результате неупругого удара. Показать на примере.
84. Что называется упругим ударом? Какие законы сохранения выполняются при упругом ударе? Найти скорости тел после упругого удара на примере.
85. Что называется моментом силы относительно точки?
86. Что называется плечом силы. Показать на примерах.
87. Что называется моментом импульса точки?
88. Как определяется направление момента силы и момента импульса точки.
89. Сформулировать закон сохранения момента импульса.
90. Сформулировать теорему об изменении момента импульса для незамкнутых систем.
91. Сформулировать второй закон Кеплера.

Методические рекомендации по практическим занятиям

Целью практических занятий по модулю «Основы физики» является формирование умений применять теоретические знания для решения

конкретных задач по физике. При проведении практических занятий необходимо выполнять следующие методические требования:

1. Запись условия задачи в кратком виде и работа по переводу единиц измерения данных в задаче величин в единицах системы СИ;
2. Выполнение схемы или рисунка, поясняющее условие задачи;
3. Выбор теоретического материала для решения задачи;
4. Применение теоретического материала, которое сводится к составлению уравнений или системы уравнений и их решение в общем виде;
5. Проверка размерности полученной в виде формулы величины;
6. Вычисление величины с учетом правил приближенных вычислений;
7. Построение графиков, если требует условие задачи;
8. Формулировка полного ответа задачи и его анализ с точки зрения реальности результата и его соответствия законам физики.

Знания, полученные на практических занятиях, проверяются на аудиторных контрольных работах, которые проводятся за счет времени аудиторной самостоятельной работы.

Образец контрольной работы для проверки знаний по практической части

Образец контрольной работы

Задача 1. Камень, брошенный с вертикальной башни высотой 5 м под углом 45^0 к горизонту, упал на землю на расстоянии 5 м от основания башни. Определить величину начальной скорости камня.

Задача 2. На покоящийся шар налетает со скоростью 2 м/с другой шар одинаковой с ним массы. В результате столкновения этот шар изменил направление движения на угол 30^0 . Определить скорости шаров после удара и угол между векторами скоростей шаров после упругого удара.

Задача 3. Две гири массами 2 кг и 1 кг соединены нитью и перекинута через блок массой 1 кг. Найти ускорение, с которым движутся гири, угловое ускорение блока и силы натяжения нити. Массой блока пренебречь. Нить считать невесомой и нерастяжимой.

Задача 4. Тело массой 5 кг ударяется о неподвижное тело массой 2,5 кг, которое после удара начинает двигаться с кинетической энергией 5 Дж. Считая удар центральным и упругим, найти кинетические энергии первого тела до и после удара.

Задача 5. Невесомый блок укреплен на вершине наклонной плоскости, составляющей угол 30^0 с горизонтом. Гири равной массы по 1 кг каждая соединены нитью и перекинута через блок. Коэффициент трения гири о наклонную плоскость равен 0,1. Найти ускорение, с которым движутся гири,

скорость гирь через 3 с после начала движения, путь, пройденный телом за это время, и силу натяжения нити.

Задачи с подробными решениями изложены в пособиях:

1. Методические рекомендации к практическим занятиям по курсу общей физики для студентов физико-математических и инженерных специальностей. Учебно-методический комплекс для студентов физико-математических и инженерных направлений и специальностей. /Сост. Н.П. Самолук: НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Новгород, 2016. – 68 с. (Пособие имеется на кафедре и размещено в Документах кафедры на Интернет – странице Новгородского университета)
2. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов при решении задач по физике. /Сост. Н.П. Самолук: НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Новгород, 2016. – 34 с. (Пособие имеется на кафедре и размещено в Документах кафедры на Интернет – странице Новгородского университета),
3. Трофимова Т.И. Курс физики. Задачи и решения : Учеб.пособие для вузов. - М.: Академия, 2004. - 590 с.
4. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями: Учеб.пособие для вузов. - 9-е изд.,стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 589с.
5. Фирганг Е.В. Руководство к решению задач по курсу общей физике: Учеб.пособие для втузов. - 3-е изд.,стер. - СПб.: Лань, 2008. - 347 с.

Образец экзаменационного билета

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра: Общей и экспериментальной физики

Экзаменационный билет № 3

Дисциплина: **Основы физики**

Для направления (специальности подготовки): 44.03.05 – Педагогическое образование (одновременно два профиля) ПРОФ. Физика и информатика.

1 Координатный способ задания движения. Траектория, скорость и ускорение точки при координатном способе задания движения

2 Колонна войск во время похода движется со скоростью 5 км/ч, растянувшись по дороге на расстояние 400 м. Командир, находящийся в хвосте колонны, посылает велосипедиста с поручением главному отряду. Велосипедист

отправляется и едет со скоростью 25 км/ч и, на ходу выполнив поручение, сразу же возвращается обратно с той же скоростью. Через сколько времени после получения поручения он вернулся обратно?

3 Пуля, летящая горизонтально, попадает в шар, подвешенный на очень легком жестком стержне, и застревает в нем. Масса пули в 1000 раз меньше массы шара. Расстояние от точки подвеса стержня до центра шара равно 1 м. Найти скорость пули, если известно, что стержень отклонился от удара пули на угол 10°

Принято на заседании кафедры
14. 12. 2016 г. Протокол № 3
Заведующий кафедрой _____
Гаврушко В.В.

Приложение Б

Технологическая карта
учебного модуля «Основы физики»
семестр - 1, ЗЕТ - 6, вид аттестации - экзамен, акад. часов - 216, баллов рейтинга - 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недели семестра	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеваемости (в соотв. с паспортом ФОС)	Максимальное количество баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
УЭМ 1. Научное познание и его особенности при изучении физики	1-2	4	4	-	6	18	Коллоквиум	50
1.1 Научное и ненаучное познание	1	2		-	2	6	Коллоквиум	16
1.2 Методы научного познания	1-2	2	2	-	2	6		17
1.3. Объект и предмет физики	2	-	2	-	2	6		17
УЭМ 2. Механическое движение: кинематика и динамика	2-9	16	24	-	6	27	Контрольная работа 1	100
2.1 Механическое движение. Система отсчета. Способы задания движения	2-3	4	6	-	1	6	Контрольная работа 1	25
2.2 Кинематика материальной точки. Скорость и ускорение.	4-6	4	6	-	2	7		25
2.3 Кинематика вращательного движения.	7-8	4	6	-	2	7		25
2.4 Относительность движения. Теорема сложения скоростей.	9-10	4	6	-	1	7		25
УЭМ 3. Механическое движение: законы сохранения и основные теоремы динамики		16	26	-	6	27	Контрольная работа 2	100
3.1 Закон сохранения импульса. Теорема об изменении импульса	11-13	5	8	-	2	9	Контрольная работа 2	33
3.2 Закон сохранения энергии. Теорема об изменении энергии	14-16	5	9	-	2	9		33
3.3 Закон сохранения момента импульса. Теорема об изменении момента импульса	17-18	6	9	-	2	9		34
Рубежная аттестация	9	-	-	-	-	-	Зачет	150
Экзамен	-	-	-	-	-	36	Экзамен	50
Итого:	1-18	36	54	-	18	108	-	300

Перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок

1. Рубежная аттестация (9 неделя) – 150 баллов

«Отлично» - 135 – 150 баллов

«Хорошо» - 105 – 134 балла

«Удовлетворительно» - 75 – 104 балла

«Неудовлетворительно» - менее 75 баллов

2. Итоговая (семестровая) аттестация – 300 баллов

«Отлично» - 270 – 300 баллов

«Хорошо» - 210 – 269 баллов

«Удовлетворительно» - 150 – 209 баллов

«Неудовлетворительно» - менее 150 баллов

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля - **Основы физики**

Направление (специальность) – **44.03.05 – Педагогическое образование. Одновременно два профиля ПРОФ. Физика и Информатика**

Формы обучения - дневная

Курс – 1; Семестр - 1

Часов: всего - 216, лекций - 36, практ. зан.- 54, лаб. раб. - нет, СРС – 72, экзамен - 36

Обеспечивающая кафедра – Кафедра общей и экспериментальной физики

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Дмитриева В.Ф. Основы физики: Учебное пособие для вузов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 2003. - 526 с.	1	
2. Трофимова Т.И. Курс физики. Задачи и решения : Учеб.пособие для вузов. - М.: Академия, 2004. - 590 с.	21	
Учебно-методические издания		

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, Интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
1. Основы физики. Рабочая программа по модулю /Сост. Самолук Н.П. – Великий Новгород, НовГУ, 2017. – 18 с.	Интернет- страница направления	Имеется на кафедре ОЭФ
2. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов при решении задач по физике /Сост. Самолук Н.П. Великий Новгород, НовГУ, 2016 – 34 с.	Интернет- страница направления	Имеется на кафедре ОЭФ и в ЭБС
3. Методические рекомендации к практическим занятиям по курсу общей физики для студентов физико-математических и инженерных специальностей: Учебно-методический комплекс /Сост. Н.П. Самолук; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Новгород, 2016. – 68 с.	Интернет- страница направления	Имеется на кафедре ОЭФ и в ЭБС
4. Учебники по физике для ВУЗов uchvuz.ru>pvuz9.shtml	uchvuz.ru>pvuz9.shtml Яндекс	Через Яндекс в свободном доступе

	портала	ОЭФ
--	---------	-----

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ
3. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики с решениями : Учеб.пособие для вузов. - 9-е изд.,стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 589 с.	32
4. Фирганг Е.В. Руководство к решению задач по курсу общей физик : Учеб.пособие для втузов. - 3-е изд.,стер. - СПб.: Лань, 2008. - 347 с.	8
5. Савельев И.В. Механика. Молекулярная физика: Учеб. Пособие для вузов. В 3 т. – СПб.: Лань, 2005. – 432 с	30

Действительно для учебного года _____ / _____

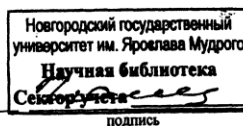
Зав. кафедрой _____ В.В.Гаврушко

_____ 20..... г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

м. Библиот
должность



подпись

Калинин А.А.
расшифровка