

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 10.03.01 Информационная безопасность

Наименование образовательной программы: Безопасность автоматизированных систем

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ФИЗИКА

| | |
|---|---|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Обязательная |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.О.14 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 5; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 часов |
| Лекции | 1 семестр - 32 часа; |
| Практические занятия | 1 семестр - 32 часа; |
| Лабораторные работы | 1 семестр - 32 часа; |
| Консультации | 1 семестр - 2 часа; |
| Самостоятельная работа | 1 семестр - 81,5 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| включая: Тестирование Лабораторная работа Контрольная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 1 семестр - 0,5 часа; |

Москва 2022

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

| | | |
|--|--|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Коротких И.И. |
| | Идентификатор | Rbe0f173a-KorotkikhII-d15ec66d |

(подпись)

И.И. Коротких

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

| | | |
|--|--|------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Баронов О.Р. |
| | Идентификатор | R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e |

(подпись)

О.Р. Баронов

(расшифровка
подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Невский А.Ю. |
| | Идентификатор | R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d |

(подпись)

А.Ю. Невский

(расшифровка
подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение основных физических законов, теорий, методов классической и современной физики; получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности

Задачи дисциплины

- изучение основных физических явлений;
- овладение законами физики;
- освоение приемов и методов решения задач физики;
- приобретение навыков измерения физических величин, проведения физического эксперимента и обработки результатов с использованием аналитических методов и компьютерной техники.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|---|--|--|
| ОПК-4 способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1 _{ОПК-4} Анализирует физические явления и процессы для решения профессиональных задач | знать: - основные физические законы электростатики и магнетизма; - основные физические законы механики; - основные характеристики движения материальной точки. уметь: - применять основные законы электростатики и магнетизма для теоретического и практического анализа физических явлений; - применять основные законы механики для теоретического и практического анализа физических явлений. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Безопасность автоматизированных систем (далее – ОПОП), направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать основные определения, законы и теоремы курса физики на уровне среднего общего образования
- уметь решать типовые задачи курса физики на уровне среднего общего образования

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| № п/п | Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы | | | | | | | | | | Содержание самостоятельной работы/ методические указания |
|-------|--|-----------------------|---------|--|-----|----|--------------|---|-----|----|----|-------------------|-----------------------------------|---|
| | | | | Контактная работа | | | | | | | СР | | | |
| | | | | Лек | Лаб | Пр | Консультация | | ИКР | | ПА | Работа в семестре | Подготовка к аттестации /контроль | |
| КПР | ГК | ИККП | ТК | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Физические основы механики | 44 | 1 | 10 | 8 | 12 | - | - | - | - | - | 14 | - | <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Физические основы механики"</p> <p><u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Физические основы механики" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Физические основы механики" материалу.</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u></p> <p>[1], стр. 11-93 [3], стр. 8-46 [4], стр. 4-13, 21-30 [6], стр. 5-28, 34-40 [9], стр.5-49</p> |
| 1.1 | Физические основы механики | 44 | | 10 | 8 | 12 | - | - | - | - | - | 14 | - | |
| 2 | Основы электростатики | 42 | | 8 | 12 | 8 | - | - | - | - | - | 14 | - | |
| 2.1 | Основы электростатики | 42 | | 8 | 12 | 8 | - | - | - | - | - | 14 | - | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|----|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | Изучение материала по разделу "Основы электростатики" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Основы электростатики" материалу. <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр.11-54 [3], стр.182-210 [5], стр. 4-15 [7], стр. 4–67 [9], стр. 162-178 [10], стр. 4–53 [11], стр. 4–53 |
| 3 | Основы электромагнетизма | 58 | 14 | 12 | 12 | - | - | - | - | - | 20 | - | <u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Основы электромагнетизма" материалу. |
| 3.1 | Основы электромагнетизма | 58 | 14 | 12 | 12 | - | - | - | - | - | 20 | - | <u>Подготовка к практическим занятиям:</u> Изучение материала по разделу "Основы электромагнетизма" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы электромагнетизма" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр.98-152 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|-------|----|----|----|---|---|---|---|-----|----|------|--|---|
| | | | | | | | | | | | | | | [3], стр. 270-311 [5], стр. 36-60 [8], стр. 4-79 [9], стр. 233-287 [10], стр. 107-175 [11], стр. 107-175 |
| | Экзамен | 36.0 | - | - | - | - | 2 | - | - | 0.5 | - | 33.5 | | |
| | Всего за семестр | 180.0 | 32 | 32 | 32 | - | 2 | - | - | 0.5 | 48 | 33.5 | | |
| | Итого за семестр | 180.0 | 32 | 32 | 32 | | 2 | - | | 0.5 | | 81.5 | | |

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Физические основы механики

1.1. Физические основы механики

Механическое движение как простейшая форма движения материи. Кинематическое уравнение движения материальной точки. Кинематика материальной точки: скорость, ускорение (нормальное, тангенциальное). Динамика поступательного движения. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Виды взаимодействий. Характеристика основных сил в динамике. Импульс. Закон сохранения и изменения импульса. Работа силы. Энергия как универсальная мера различных видов движения и взаимодействий. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Закон изменения потенциальной энергии. Закон сохранения и изменения полной механической энергии системы материальных точек..

2. Основы электростатики

2.1. Основы электростатики

Электростатика. Электрический заряд и его свойства. Электростатическое поле в вакууме. Закон Кулона. Напряженность поля. Принцип суперпозиции. Работа сил электрического поля. Потенциал. Графическое изображение электростатического поля. Теорема Остроградского - Гаусса для электростатического поля в вакууме. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника, емкость конденсатора. Энергия электростатического поля. Энергия заряженного проводника, энергия конденсатора..

3. Основы электромагнетизма

3.1. Основы электромагнетизма

Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Принцип суперпозиции для магнитных полей. Закон полного тока в вакууме. Расчет магнитной индукции длинного соленоида и тороида. Сила Ампера. Взаимодействие параллельных проводников с током. Контур с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитный поток. Потокосцепление. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея-Максвелла для электромагнитной индукции. Индукционный ток, индукционный заряд. Явление самоиндукции. Индуктивность. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля..

3.3. Темы практических занятий

1. Кинематика материальной точки;
2. Динамика материальной точки;
3. Закон сохранения и изменения импульса;
4. Закон сохранения и изменения механической энергии;
5. Расчет напряженности электростатического поля методом суперпозиции;
6. Расчет потенциала электростатического поля;
7. Применение теоремы Гаусса для расчета электростатического поля;
8. Расчет магнитной индукции поля постоянного тока в вакууме;
9. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Ампера;
10. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции;
11. Индуктивность. Явление самоиндукции.

3.4. Темы лабораторных работ

1. Весы напряжения;
2. Определение ёмкости коаксиального кабеля и плоского конденсатора;
3. Изучение диэлектрических свойств жидкостей;
4. Определение диэлектрической проницаемости жидкого диэлектрика;
5. Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла;
6. Определение точки Кюри ферромагнетика;
7. Определение взаимной индуктивности;
8. Исследование магнитного поля в катушках Гельмгольца;
9. Изучение свойств ферромагнетиков по методу Столетова;
10. Определение индуктивности системы катушек;
11. Определение удельного заряда электрона;
12. Определение электрической ёмкости конденсатора;
13. Изучение явления гистерезиса ферромагнетиков;
14. Определение удельного заряда электрона методом магнетрона;
15. Исследование электрического поля с помощью электролитической ванны;
16. Ознакомление с электроизмерительными приборами;
17. Определение средней силы сопротивления грунта и изучение неупругого соударения груза и сваи на модели копра;
18. Изучение закона сохранения импульса;
19. Изучение законов сохранения при соударении шаров;
20. Погрешности при физических измерениях. Измерение объёма цилиндра.

3.5 Консультации

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1) | Коды индикаторов | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) | | | Оценочное средство (тип и наименование) |
|---|-----------------------|---|---|---|--|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| Знать: | | | | | |
| основные характеристики движения материальной точки | ИД-1 _{ОПК-4} | + | | | Тестирование/Кинематика и динамика материальной точки |
| основные физические законы механики | ИД-1 _{ОПК-4} | + | | | Лабораторная работа/Механика. Поступательное движение твердого тела |
| основные физические законы электростатики и магнетизма | ИД-1 _{ОПК-4} | | + | + | Лабораторная работа/Электростатика и магнетизм (защита) |
| Уметь: | | | | | |
| применять основные законы механики для теоретического и практического анализа физических явлений | ИД-1 _{ОПК-4} | + | | | Контрольная работа/Механика |
| применять основные законы электростатики и магнетизма для теоретического и практического анализа физических явлений | ИД-1 _{ОПК-4} | | + | + | Контрольная работа/Электростатика и магнетизм |

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Кинематика и динамика материальной точки (Тестирование)
2. Механика (Контрольная работа)
3. Электростатика и магнетизм (Контрольная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Механика. Поступательное движение твердого тела (Лабораторная работа)
2. Электростатика и магнетизм (защита) (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №1)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3 т. Т.1. Механика. Молекулярная физика : учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям / И. В. Савельев . – 7-е изд., стер . – СПб. : Лань-Пресс, 2007 . – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-0630-2 .;
2. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3 т. Т.2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика : учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям / И. В. Савельев . – 7-е изд., стер . – СПб. : Лань-Пресс, 2007 . – 496 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-0631-9 .;
3. Детлаф, А. А. Курс физики : Учебное пособие для вузов / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский . – 3-е изд., испр . – М. : Высшая школа, 2001 . – 718 с. - ISBN 5-06-003556-5 .;
4. Механика и молекулярная физика. Сборник задач : методическое пособие по курсу "Физика" по направлениям "Электроника и микроэлектроника", "Радиотехника", "Информатика и вычислительная техника", "Прикладная математика и информатика", "Электротехника, электромеханика и электротехнологии", "Электроэнергетика" / Б. В. Ермаков, О. И. Коваль, И. В. Корецкая, и др., Моск. энерг. ин-т (МЭИ ТУ) ; Ред. В. Ф. Кубарев . – М. : Изд-во МЭИ, 2006 . – 80 с.;
5. Электричество и магнетизм. Сборник задач : учебное пособие по курсу "Физика" по направлениям "Прикладная математика и информатика", "Электроэнергетика и электротехника", "Приборостроение", "Биотехнические системы и технологии", "Электроника и наноэлектроника", "Радиотехника", "Управление в технических системах" / И. В. Авилова, О. В. Бирюкова, Б. В. Ермаков, И. В. Корецкая, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" ; ред. Б. В. Ермаков . – М. : Изд-во МЭИ, 2013 . – 104 с. - ISBN 978-5-7046-1441-8 .

http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=5653;

6. Механика и молекулярная физика : лабораторный практикум по направлениям "Электроника и нанoeлектроника", "Радиотехника", "Биотехнические системы и технологии", "Информатика и вычислительная техника", "Прикладная математика и информатика" и др. / С. В. Григорьев, Б. В. Ермаков, Е. В. Зелепукина, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2017 . – 112 с.

http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=8866;

7. Физика. Электростатика : лабораторный практикум по курсу "Физика" по направлениям "Радиотехника", "Биотехнические системы и технологии", "Электроника и нанoeлектроника", "Электроэнергетика и электротехника", "Информационная безопасность", "Приборостроение" и др. по специальности "Радиоэлектронные системы и комплексы" / О. В. Бирюкова, С. В. Григорьев, Б. В. Ермаков, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") ; ред. Е. В. Зелепукина, О. И. Лубенченко . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 67 с. - ISBN 978-5-7046-1962-8 .

http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10284;

8. Физика. Электромагнетизм : лабораторный практикум по курсу "Физика" по направлениям: 11.03.01 "Радиотехника", 12.03.04 "Биотехнические процессы и технологии", 11.03.04 "Электроника и нанoeлектроника", 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" и др. / О. В. Бирюкова, С. В. Григорьев, Б. В. Ермаков, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") ; ред. Е. В. Зелепукина, О. И. Лубенченко . – М. : Изд-во МЭИ, 2018 . – 80 с. - ISBN 978-5-7046-2017-4 .

http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=10393;

9. Новодворская, Е. М. Сборник задач по физике с решениями для вузов / Е. М. Новодворская, Э. М. Дмитриев . – М. : Оникс 21 век, 2003 . – 368 с. - ISBN 5-329-00690-2 .;

10. Бирюкова, О. В. Физика. Электричество и магнетизм. Задачи с решениями : учебное пособие / О. В. Бирюкова, Б. В. Ермаков, И. В. Корецкая ; ред. Б. В. Ермаков . – СПб. : Лань-Пресс, 2018 . – 180 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-3164-9 .;

11. Бирюкова О. В., Ермаков Б. В., Корецкая И. В.- "Физика. Электричество и магнетизм. Задачи с решениями", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2018 - (180 с.)

<https://e.lanbook.com/book/108327>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
3. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
4. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
5. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
6. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
7. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>

8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
11. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
12. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
13. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
14. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
15. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | К-601, Учебная аудитория | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, доска меловая, мультимедийный проектор, экран |
| | А-322, Учебная аудитория "А" | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП | З-512, Учебная аудитория | парта, стол преподавателя, стул, доска меловая |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий | А-106, Учебная лаборатория "Механика и молекулярная физика" | стеллаж, стол преподавателя, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для хранения инвентаря, стол письменный, доска меловая, колонки, книги, учебники, пособия, стенд лабораторный, стенд учебный, учебно-наглядное пособие |
| | А-108, Учебная лаборатория "Механика и молекулярная физика" | кресло рабочее, стеллаж, стол преподавателя, стол, стул, шкаф для хранения инвентаря, стол письменный, доска меловая, колонки, лабораторный стенд, стенд учебный, учебно-наглядное пособие |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Ж-120, Машинный зал ИВЦ | сервер, кондиционер |
| | З-512, Учебная аудитория | парта, стол преподавателя, стул, доска меловая |
| Помещения для самостоятельной работы | НТБ-303, Компьютерный читальный зал | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер |
| Помещения для консультирования | А-322, Учебная аудитория "А" | парта со скамьей, стол преподавателя, стул, доска меловая |
| Помещения для | Б-101/1, Склад каф. | |

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| хранения оборудования и учебного инвентаря | Физики им. В.А. Фабриканта | |
|---|-------------------------------|--|

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Кинематика и динамика материальной точки (Тестирование)
 КМ-2 Механика. Поступательное движение твердого тела (Лабораторная работа)
 КМ-3 Механика (Контрольная работа)
 КМ-4 Электростатика и магнетизм (Контрольная работа)
 КМ-5 Электростатика и магнетизм (защита) (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|---------------|----------------------------|------------|------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 4 | 8 | 12 | 16 | 16 |
| 1 | Физические основы механики | | | | | | |
| 1.1 | Физические основы механики | | + | + | + | | |
| 2 | Основы электростатики | | | | | | |
| 2.1 | Основы электростатики | | | | | + | + |
| 3 | Основы электромагнетизма | | | | | | |
| 3.1 | Основы электромагнетизма | | | | | + | + |
| Вес КМ, %: | | | 10 | 15 | 30 | 30 | 15 |