

ФИЗИК

Очно-заочная форма
обучения

Групп

ы

ИЭс-141-19 ИЭс-142-19

ИЭс-143-19

ИЭс-144-19 ИЭс-145-19

Организационн ая информация

Преподавате

ЛИ

Лапицкий Константин Михайлович

LapitskyKM@mpei.ru

Бирюкова Ольга Витальевна

Корецкая Ирина Валерьевна

Петрова Ольга Владимировна

Мирошниченко Антон Юрьевич

Семенова Ольга Ивановна

Преподавательская кафедры: Ауд. А-201

Лаборатория: Ауд. А-107

Методические

материалы

2 семестр. Электричество и

<https://vk.com/uvidenovmei>



Увидено в МЭИ

12 фев 2019

Качай физику - Описания лабораторок, конспекты, задачки по физике 🤖🚀💾



2_semestr_phys_6_09_16.rar

7 МБ



Ermakov_konspekt_2sem.pdf

4.6 МБ



grinshtein_dzh_zai onc_a_kvantovyi_vyzov_sovreme..

17.9 МБ



Grigoriev_2019.rar

2.7 МБ

Методические материалы

2 семестр Электричество и магнетизм

Портал МЭИ www.mpei.ru



Структура



Институты



Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова (ИРЭ)



Деканат факультета электронной техники



Подразделения



Кафедра физики им. В.А. Фабриканта (Физика)



Учебная работа



Примеры лабораторных работ

Методические

материалы

2 семестр. Электричество и

МАГНЕТИЗМ

[http://mpei.ru/Structure/Universe/ire/electrical_engineering/
structure/pnaf/Pages/examples_of_lw.aspx](http://mpei.ru/Structure/Universe/ire/electrical_engineering/structure/pnaf/Pages/examples_of_lw.aspx)

Материалы по разделу "Электричество и магнетизм" (2 семестр) для студентов

1 курса (2 семестр) АВТИ, ИРЭ, ИЭТ, ИЭЭ, ИнЭИ (ИБ)

Описания лабораторных работ №№ 1 – 25, 30 (издание 2005 г.)

Описания лабораторных работ №№ 26 – 29, 31, 32 (издание 2013 г.)

Литератур

а

Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики.

Савельев И.В. Курс общей физики. Т. 2.

Новодворская Е.М., Дмитриев Э.М. Сборник задач по физике с решениями для ВТУЗов.

Иродов И.Е. Электромагнетизм. Основные законы.

Программа курса

Электростатика

Электростатическое поле и его основные характеристики.

Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей.

Потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции для потенциала.

Связь между напряженностью поля и потенциалом (интегральная и дифференциальная).

Диполь в электростатическом поле.

Полярные и неполярные диэлектрики.

Электрическое поле в диэлектрике Электронная поляризация.

Ориентационная поляризация.

Проводник в электростатическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Распределение зарядов на поверхности проводника.

Емкость уединенного проводника. Взаимная емкость двух проводников. Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора.

Программа курса

Магнетизм

Постоянный ток. Сила и плотность тока. Закон Ома.

Вектор магнитной индукции.

Закон Ампера. Магнитный момент витка с током.

Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа.

Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.

Движение заряженных частиц в магнитном поле.

Закон полного тока (для магнитного тока в вакууме).

Магнитный поток. Действие магнитного поля на контур с током.

Работа по перемещению в магнитном поле линейного проводника и замкнутого контура с током.

Явление электромагнитной индукции. Закон Ленца.

Явление самоиндукции. Индуктивность.

Энергия контура с током.

Программа курса

Колебания

Механические колебания под действием упругой силы. Уравнение гармонических колебаний, амплитуда, частота, период и фаза колебаний, начальная фаза. Колебания координаты и скорости груза, закрепленного на упругой пружине. Энергия колебаний, изменение во времени потенциальной и кинетической энергии груза, закрепленного на упругой пружине.

Электромагнитные колебания, колебательный контур, гармонические колебания в контуре. Уравнение гармонических колебаний, амплитуда, частота, период и фаза колебаний, начальная фаза. Колебания заряда и тока в колебательном контуре. Энергия гармонических колебаний, изменение во времени энергии электрического поля в конденсаторе и магнитного поля в катушке индуктивности.

Затухающие электромагнитные колебания. Колебания силы тока в RLC – цепочке. Частота затухающих колебаний, коэффициент затухания, время затухания.

Процедура экзамена

1 – теоретический вопрос из программы

2 – задача

3,4,5 – три задания с выбором вариантов
ответа

Требования к допуску к экзамену

1. Выполнение и расчет лабораторной работы.
2. Написание контрольной работы на семинаре.

Невыполнение хотя бы одного из пунктов влечет за собой **недопуск к экзамену**.

Лабораторная работа

1. Выполняется строго в указанные в расписании часы.
2. Распределение на лабораторные стенды производится непосредственно на занятии.
3. С собой необходимо принести:
 - листы формата А4 (белые или в клетку) – 5-6 штук;
 - лист миллиметровой бумаги формата А3;
 - канцелярские принадлежности: ручка (синяя или черная), карандаш, линейка, ...
 - инженерный калькулятор (отдельное устройство)

Лабораторная работа

Подготовка к работе (ознакомление с описанием, заготовка отчета) – **самостоятельно, заранее.**

Продолжительность лабораторного занятия – 4 часа:

- ознакомление со стендом – 1 час
- выполнение и расчёт – 3 часа.

Обязательно наличие подписи преподавателя на отчёте о выполнении работы и правильности расчетов.

При отсутствии подписи преподавателя на

Лабораторная

работа

ФОРМА ОТЧЕТА О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

1. Номер работы
2. Название работы
3. Цель работы
4. Схема установки. Пояснения к схеме
5. Таблица спецификации измерительных приборов
6. Данные установки (записываются в процессе выполнения работы)
7. Таблицы результатов измерений
8. Расчётные формулы (без погрешностей)
9. Расчёт работы, получение результатов
10. Графики (если требуются)
11. Вывод

!!! Пункты 1 – 8 выполняются в рамках подготовки к работе заранее !!!

Лабораторная

работа

№ по журналу	№ лаб. работы	№ по журналу	№ лаб. работы
1	1	17	1
2	1	18	1
3	1	19	1
4	2	20	2
5	3	21	3
6	4	22	4
7	5	23	5
8	6	24	6
9	10	25	10
10	13	26	13
11	15	27	15
12	17	28	17
13	19	29	19
14	26	30	26
15	27	31	27
16	28	32	28

Семина

р

Предполагает написание контрольной работы:
2 задачи на 45 минут.

Все задачи раздаются в группы.

Количество задач:

Электростатика – 17

Магнетизм – 25

Результаты контрольной работы объявляются в
конце занятия.