

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

учебных занятий по дисциплине: физика

Кафедра: ПИТФ

Факультет РЭФ

Курс: I

Семестр: 2

2019/ 2020 уч. год

Лектор: к.ф.- м.н., доцент Холявко В.Н.

Заведующий кафедрой: д. ф.-м. н., профессор
Дубровский В.Г.

Дата: 01.02.2020

Неделя	Лекции	час	Практические (семинарские) занятия	час	Название лабораторных работ	ч а с.
1	2	3	4	5	6	7
1 неделя с 10.02 по 16.02	Электрический заряд, его свойства. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Поле диполя. Поток вектора $\vec{E}$. Теорема Гаусса для вектора $\vec{E}$	4	Закон Кулона Принцип суперпозиции	2		
2 неделя с 17.02 по 23.02	Расчет электростатических полей с помощью теоремы Гаусса. Поле равномерно заряженной плоскости, сферы, цилиндра и т.д.	2	Расчет электростатических полей. Принцип суперпозиции	2	Лаб. работа № 10	4
3 неделя с 24.02 по 01.03	Теорема о циркуляции вектора $\vec{E}$. Потенциал. Связь напряженности с потенциалом. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. Поле электрического диполя. Диполь в электрическом поле.	4	Расчет электростатических полей. Теорема Гаусса.	2		
4 неделя с 02.03 по 08.03	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризованность. Вектор электрической индукции D . Граничные условия для векторов $\vec{E}$ и D .	2	Расчет электростатических полей. Теорема Гаусса.	2	Лаб. работа № 11.	4
5 неделя с 09.03 по 15.03	Проводники в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	4	Диэлектрики в электрическом поле.	2		
6 неделя с 16.03 по 22.03	Электрический ток. Законы постоянного тока. Правила Кирхгофа. Электрический ток в сплошных средах.	2	Энергия электрического поля. Емкость.	2	Лаб. работа № 12	4
7 неделя с 23.03 по 29.03	Взаимодействие движущихся зарядов. Поле движущегося заряда. Закон Био-Савара-Лапласа. Уравнение Максвелла о потоке вектора B .	4	Контрольная работа.	2		
8 неделя с 30.03 по 05.04	Ур-ние Максвелла о циркуляции вектора B . Магнитное поле соленоида.	2	Законы постоянного тока	2	Лаб. работа № 13	4
9 неделя с 06.04 по 12.04	Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.	4	Расчет магнитных полей.	2		
10 неделя с 13.04 по 19.04	Сила Ампера. Контур с током в магнитном поле.	2	Расчет магнитных полей.	2	Лаб. работы № 20, 22, 23, 24 по графику.	4

11 неделя с 20.04 по 26.04	Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Вектор напряженности магн. поля H . Основные уравнения магнитостатики в веществе. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля.	4	Движение заряженных частиц в магнитном поле.	2		
12 неделя с 27.04 по 03.05	Система уравнений Максвелла. Ток смещения.	2	Сила Лоренца. Сила Ампера	2	Контрольная работа.	4
13 неделя с 04.05 по 10.05	Колебания. Модель гармонического осциллятора. Дифференциальное ур-ние гармонического осциллятора. Примеры. Сложение колебаний. Метод векторных диаграмм. Биения	4	Закон электромагнитной индукции.	2		
14 неделя с 11.05 по 17.05	Затухание свободных колебаний. Дифференциальное ур-ние осциллятора с затуханием.	2	Составление диф. ур-ния гармонического осциллятора.	2	Лаб. работы № 20, 22, 23, 24 по графику.	4
15 неделя с 18.05 по 24.05	Вынужденные колебания. Диф. уравнение вынужденных колебаний. Резонанс. Волновые движения, кинематика волн. Плоская гармоническая волна. Волновое уравнение. Упругие волны.	4	Затухающие колебания.	2		
16 неделя с 25.05 по 31.05	Электромагнитные волны. Основные свойства электромагнитных волн, их вывод из уравнений Максвелла.	2	Вынужденные колебания.	2	Лаб. Работы № 20, 22, 23, 24 по графику.	4
17 неделя с 01.06 по 07.06	Перенос энергии электромагнитной волной Вектор Пойнтинга. Отражение и преломление электромагнитных волн на границе двух диэлектриков. Законы отражения и преломления.	4	Волны. Уравнение волны	2		
18 неделя с 08.06 по 14.06	Обзорная лекция.		Зачётное занятие.	2	Зачётное занятие.	4

Распределение часов обязательных аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов по курсу:

Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	РГЗ	Контрольные работы	Зачет	Экзамен	Примеч.
54	36	36	РГЗ по магнетизму и колебаниям и волнам	нет	нет	Экзамен	

Рекомендуемая литература:

№ п/п	Авторы	Название	Год издания	Номер библи.
1.	Савельев И.В.	Курс физики т.П	любой	
2.	Трофимова Т.Н.	Курс физики	любой	32087
3.	Иродов И.Е.	Основные законы электромагнетизма.	любой	
4.	Иродов И.Е.	Задачи по общей физике.	любой	
5		Электричество и магнетизм: метод. указания к вып РГЗ/ сост. Э.А. Кошелев и др., НГТУ	2008	3568
6		Электричество и магнетизм. Ч. 1 : лабораторный практикум по курсу общей физики для 1-2 курсов.	2006	3266
7		Колебания и волны : Лабораторный практикум	2007	3388