	ан простой электронной подписью	
Информация о вл		
рию: соловьет <u>-</u> а Іолжность: ректо Ізта полимозния	, рий Александрович р ФГБОУ ВО Вавиловский университет : 12 04 202 МИНИСТЕРСТВО СЕ .	ЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
/никальный прог 528682d78e67Le	раммный Федерал 566ар Тура Тура 1735а12 Федерал	ьное государственное бюджетное образовательное
	«Сарат	овский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»
	СОГЛАСОВА Завелующий кафедрой	Декан факультета
	/Трушкин 1 «24 »20	В.А./ 020 г. <u>«25/»/ДР</u> 2020 г.
**	1 кародач	ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
	Дисциплина	ФИЗИКА
	Направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
	Направленность (профиль)	Энергообеспечение предприятий
	Квалификация выпускника	Бакалавр
ş	Нормативный срок обучения	4 года

Очная

Разработчик: доцент, Кочелаевская К.В.

Форма обучения

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у обучающихся навыков анализа и расчета физических явлений в инженерных устройствах при проведении экспериментов и использовании их результатов в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий» дисциплина «Физика» относится к обязательной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: физика, математика.

Дисциплина «Физика» является базовой для изучения дисциплин: электротехника и электроника, механика.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблина 1

No	Код	Содержание	Индикаторы	В результате и	дисциплины	
Π/	компе	компетенции	достижения	обу	Ы.	
П	тенци	(или ее части)	компетенций	знать	владеть	
	И					
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-	Способен	ИД-2 _{ОПК-2}	основные	применять	методами
	2	применять	демонстрируе	законы	свои знания в	теоретиче
		соответству	т понимание	естествозна	решении	ского и
		ющий физико-	физических	ния	естественнон	экспериме
		математичес	явлений и	(физики),	аучных	нтального
		кий аппарат,	применяет	методы	проблем,	исследован
		методы	законы	эксперимент	возникающих	ия
		анализа и	механики,	ального	в ходе своей	физически
		моделировани	термодинами	исследовани	профессионал	х явлений
		Я,	ки,	Я,	ьной	
		теоретическо	электричества	моделирован	деятельност	
		го и	и магнетизма,	ия	и (строить	
		эксперимента	оптики		математичес	
		льного			кие модели	
		исследования			физических	
		при решении				
		профессионал				
		ьных задач			физические	

			эксперимент	
			ы).	

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часа.

Таблица 1

			K	оличес	ство ч	асов			
	Всего			в т.ч	. no ce	гмест	рам		
	BCCIO	1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего,	188,3	76,1	112,						
В Т.Ч.:	100,5	70,1	2						
аудиторная работа:	188	76	112						
лекции	74	36	38						
лабораторные	32	16	16						
практические	82	24	58						
промежуточная аттестация	0,3	0,1	0,2						
контроль	17,8	-	17,8						
Самостоятельная работа	153,9	103, 9	50						
Форма итогового контроля	+	зач.	экз.						
Курсовой проект (работа)	×	X	X						

Таблица 2 Структура и содержание дисциплины «Физика»

			Ко	онтакт Работа		Самост оятель ная работа	Контроль знаний	
№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Вид занятия	Форма проведения	Количество Часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 (семестр)					
1.	Кинематика материальной точки. Место физики в структуре естественнонаучных и технических дисциплин. Основные понятия и определения кинематики поступательного движения. Скорость. Ускорение.	1	Л	В	2	-	TK	УО
2	Ошибки измерений и математическая обработка	1	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО

	результатов эксперимента.							
3	Поступательное и вращательное							
	движение. Равномерное,							ПО
	равноускоренное движение. Связь	2	П3	T	2	2	ВК	ПО
	между линейными и угловыми							
	величинами.							
4	Вращательное движение. Аналогия							
	вращательного и поступательного							
	движения. Угловая скорость и	2	Л	В	2	2	ТК	УО
	ускорение. Законы Ньютона.	2	J1	В	2	2	1 IX	30
	Импульс. Закон сохранения							
	импульса. Работа и мощность.							
5	Законы сохранения импульса и	3	ПЗ	T	2	2	ТК	УО
	энергии.	3	115	1			110	70
6	Кинетическая и потенциальная		_	_				***
	энергии. Закон сохранения энергии в	3	Л	В	2	2	ТК	УО
	механике.							
7	Применение законов сохранения в							
	механике. Кинематика и динамика	4	П3	T	2	2	ТК	УО
	поступательного и вращательного движений.							
8	Вращательное движение твердого							
0	тела.							
	Момент силы и момент инерции.							
	Основное уравнение динамики							
	вращательного движения.	4	Л	В	2	2	ТК	УО
	Кинетическая энергия вращения.	•	01		_	_	110	• •
	Теорема Штейнера. Момент							
	импульса. Закон сохранения момента							
	импульса.							
9	Колебания. Периоды колебаний							
	маятников. Кинематика и динамика	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
	колебательных и волновых	3	113	1	2	<u> </u>	1 IX	110
	процессов.							
10	Механические колебания.							
	Гармонические колебания. Метод							
	векторных диаграмм. Понятие о	_			_	•	(E) X 2	***
	математическом, физическом и	5	Л	В	2	2	TK	УО
	пружинном маятниках. Свободные,							
	затухающие и вынужденные							
11	колебания. Явление резонанса. Расчет характеристик и							
11	Расчет характеристик и параметров состояния идеального							
	газа. Применение уравнений	6	П3	T	2	2	ТК	УО
	молекулярно-кинетической теории.							
12	Упругие волны. Волновое	1				1		1
	движение. Виды волн. Основные	6	Л	В	2	2	ТК	УО
	характеристики волнового процесса.	-		_	_	_		, ,
13	Явления переноса:							
	теплопроводность, диффузия,	7	מח	т	2	4	DIC	КР
	внутреннее трение – расчет	7	П3	T	2	4	РК	
	параметров							
14	Элементы механики жидкости.	7	Л	В	2	2	ТК	УО

		J	1					
	Основные понятия и определения.							
	Давление в жидкости. Уравнение							
	неразрывности. Уравнение Бернулли.							
	Вязкость. движение тел в жидкости.							
15	Молекулярная физика. Изучение	8	ЛЗ	T	2	4	ТК	ПО
	характеристик газов.	0	113	1	2	4	1 K	110
16	Основы теории идеального газа.							
	Основные положения молекулярно-							
	кинетической теории. Идеальный газ.	0	п	D	2	2	TIC	V/O
	Уравнения идеального газа. Закон	8	Л	В	2	2	TK	УО
	Дальтона. Основное уравнение							
	молекулярно-кинетической теории.							
17	Расчет характеристик							
	термодинамических процессов.	0	по	т	2	4	TIC	ПО
	Применение первого начала	9	П3	T	2	4	TK	ПО
	термодинамики.							
18	Явления переноса в газах. Средняя							
	длина свободного пробега молекул,							
	эффективный диаметр молекулы.	9	Л	T	2	2	ТК	УО
	Явления переноса: теплопроводность,							
	диффузия, внутреннее трение.							
19	Молекулярная физика. Изучение	10	πо	T	2	4	TIC	WO
	характеристик паров.	10	ЛЗ	T	2	4	TK	УО
20	Первое начало термодинамики.							
	Внутренняя энергия. Первое начало							
	термодинамики. Теплоемкость. Связь							
	теплоемкости с числом степеней	10	Л	В	2	2	ТК	УО
	свободы молекул. Адиабатический							
	процесс. Работа газа при различных							
	процессах.							
21	Второе начало термодинамики.							
	Круговые процессы. Прямой и							
	обратный циклы. Обратимый и							
	необратимый процессы. Тепловой	11	Л	В	2	2	ТК	УО
	двигатель и холодильная машина.							
	Цикл Карно и его К.П.Д. Энтропия и							
	ее физический смысл.							
22	Термодинамика. Изучение	4.4	по	T.	^	2	TOT C	MO
	термодинамических процессов.	11	ЛЗ	T	2	2	TK	УО
23	Постоянный ток. Расчет различных	10	по	T	_	4	DIC	КР
	цепей.	12	П3	T	2	4	PK	
24	Электрическое поле в вакууме.							
	Электрический заряд и его свойства.							
	Закон сохранения заряда. Закон							
	Кулона. Электрическое поле.							
	Напряженность поля. Работа сил	12	Л	В	2	2	ТК	УО
	поля по перемещению заряда.							
	Потенциал, разность потенциалов.							
	Связь между напряженностью и							
	потенциалом.							
	Электрическое поле в веществе.							
25	Полярные и неполярные молекулы	13	Л	В	2	2	ТК	УО
	диэлектрика. Диэлектрик в							

лаектрическом провинаемость среды. Поляризация дизлектриков. Проводники в электрическом поле. Электроческой поле. Электроческой поле. Электроческий ток. Конденсаторы. В 13 ЛЗ Т 2 4 ТК ПО поля поля. В 14 правженность, потенциал, энертия поля. В 14 лл в 2 2 ТК УО деятельного участка цепи. Сопротивление и проводникоть от и сто характеристики. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводниють тока. Закон Джоуля-Леппа. Законы кирктофа. В 14 лл в 2 2 ТК УО мехапика. Изучение мехапического движения. В законы кирктофа. В мехапика. Изучение мехапического движения. В законы быть поля. В законы проводника и контура с током в магнитном поле. Магнитном пол	Диэлектрическая проницаемость среды. Поляризация диэлектрическом поле. Электроемкость. Конденсатора. 26 Расчет характеристик электроетите конденсатора. Поляризация в электрическом поле. В электроетатических полей. Напряженность, потенциал, энергия поля. 27 Постоянный электрический ток. Электроностой ток и сто характеристики Закоп Ома для оподоролного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напряжение. Закоп Ома для пеодпородного участка цепи. Работа и мощность тока Закоп Ома для пеодпородного участка цепи. Работа и мощность тока Закоп Джоула-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 29 Матнитнос поле в вакууме. Матнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитном поле. Магнитном поле. Магнитном поле. В закон Джоула в работа и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Матнитное поле в веществе. Напряженность магнитном поле. В работа подакон полного тока. 32 Механика. Изучение законов постоянного тока. 33 Матнитнов поле в веществе. Напряженность магнитном поле. В работа перемененный проводника и контура с током в магнитном поле. В работа перемененный проводника и контура с током в магнитном поле. В работа перемененный проводника и контура с током в магнитном поле. В работа перемененный проводника и контура с током в магнитном поле. В работа перемененный проводника и контура с током в магнитном поле. В работа в			U		1	1			
реды. Подвризация диэлектрическом поде. Электрочемкоеть. Конденсаторы. Электромкоеть. Конденсаторы. Элергия заряженного конденсатора. Внергия заряженного конденсатора. Внергия заряженногь, потенциал, энергия поля. В Постоянный электрический ток. Электрочений лектрический ток. Электрочений лектрический пок. Электрочений закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электроудижунная сила. Напряжение. Закон Ома для послиюсть. Электроудижунная сила. Напряжение. Закон Джоуля-Ленца. Законы круктор. Магнитнос полс в вакуумс. Магнитнос полс в вакуумс. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. За	реды. Поляризация диэлектрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсаторы. Энергия заряженного конденсаторы. Напряженность, потенциал, эпергия поля. 26 Расчет характериетик нолей. Напряженность, потенциал, эпергия поля. 27 Постоянный электрический ток. Электроческий ток и сго характеристики. Закон Ома для онородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Нагряжение. Закон Ома для пседпородного участка цепи. В раст цепи. Сопротивление и проводимость тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. В вакууме. Магнитнов поле в вакууме. Магнитнов поле в вакууме. Магнитнов поле. В вакууме. Магнитном поле. Магнитный поток. Работа премещения проводнико в током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в 15 Л В 2 2 ТК УО магнитном поле. Магнитный поток. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитном поле. Закон полного тока. 32 Механика. Изучение законов постоянного тока. 33 Махинитнов поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницасмость. Диамагнетиям. Ферромагнетиям. Ферромагнетиям. Ферромагнетиям. Магнитная проницасмость. По Л В 2 2 ТК УО магнитная проницасмость. По Л В 2 2 ТК УО принуктивность. Электромагнитной индукция. Самондукция. З/6 Л В 2 2 ТК УО индуктивность. Электромагнитного поля. Вяление и закон электромагнитного поля. Вяление и закон электромагнитного поля. Визучение закон электромагнитного поля. Визучение закон электромагнитного поля. Визучение закон электромагнитного поля. Визучение закон электромагнитного поля. Вакон постоволя. Изучение закон электромагнитного поля. Визучение закон электромагнитного поле. Визучение закон электромагнитного поле. Визучение закон элек		электрическом поле.							
Проводшики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Электроемкость. Конденсаторы. Электроемкость. Конденсаторы. Электростатических полей. Напряженность, потенциал, энергия поля. В Постоящый электрический ток. Электроцеский ток и сто характеристики. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирктофа. В Механика. Изучение механического движения. 14 ДВ Т 2 4 ТК УО движения. 29 Магнитное поле в вакуме. Магнитное поле в вакуме. Магнитнов поле. В законодействие проводников с током в магнитном поле. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоящого тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная пропицаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. Парамагнетизм, ферромагнетизм. Парамагнетизм, ферромагнетизм. Парамагнетизм, ферромагнетизм. Парамагнетизм, ферромагнетизм. Вявение и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. 3/6 ДВ Т 2 4 ТК УО Золектромагнитная индукция. 3/6 ДВ Т 2 4 ТК УО Золектромагнитная. Изучение законов закон различных переходов золектрического поля. В Золектромагнитной поле. Вихревое золектрического поле. Вихревое золектрического поле. Повятие о токе зистрического поле. Повятие о токе зистрическое поле. Повятие о токе	Проводники в электрическом поле. Электроемясотъ. Конденсаторы. Электроемясното конденсаторы. Электроетатических полей. Напряженность, потенциал, элертия поля. 13 ЛЗ Т 2 4 ТК ПО поля поля. 13 ЛЗ Т 2 4 ТК ПО поля поля. 14 ЛЗ Т 2 4 ТК ПО поля поля. 15 ЛЗ Т 2 4 ТК РО поля поля. 15 ЛЗ Т 2 4 ТК РО поля поля поля поля поля поля поля поля		Диэлектрическая проницаемость							
Электроемясоть. Конденсаторы. 26 Расчет Характеристик 13 ЛЗ Т 2 4 ТК ПО 10 10 10 10 10 10 10 1	Электроемкость Конденсаторы Энергия заряженного конденсаторы Знергия заряженного конденсаторы 13 л3 т 2 4 тк по 10 л л л л л л л л л л л л л л л л л л		среды. Поляризация диэлектриков.							
Электроемясоть. Конденсаторы. 26 Расчет Характеристик 13 ЛЗ Т 2 4 ТК ПО 10 10 10 10 10 10 10 1	Электроемкость Конденсаторы Энергия заряженного конденсаторы Знергия заряженного конденсаторы 13 л3 т 2 4 тк по 10 л л л л л л л л л л л л л л л л л л		Проводники в электрическом поле.							
Пергия заряженного конденсатора. Напраженность, потенциал, энергия напражение закон оля. Напражение закон оля для однородного участка цени. Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напражение закон Ома для пеодпородного участка цени. Работа и мощность тока. Закон Ома для пеодпородного участка цени. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленна. Законы Кирхгофа. Иманичное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в 15 Л В 2 2 ТК УО магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полното тока. В Дамактири поль в вешестве. Напраженность магнитного поля. Магнитная пронициамость. Диамагнстизм. Парамагнстизм. Магнитная пронициамость. Диамагнстизм. Парамагнстизм. Вавсимстизм. Вавсимстизм. Вавсимсти на пронициамость. Диамагнстизм. Вавсимс и закон одет в на пронициамость и диамагнстизм. Вавсимс и закон одет разавичника. Изучение механического вращательного движения. Вавсимс и закон одет разавичных переходов золектромагнитная индукция. Забо Л В 2 2 ТК УО индуктивность. Энергия магнитного поля. В В 2 2 2 ТК УО индуктивность. Энергия магнитного поля. В В 2 2 2 ТК УО индуктивность. Энергия магнитного поля. В В 2 2 2 ТК УО индуктивность. Энергия магнитного поля. В В 2 2 2 ТК УО энектромагнитная. Изучение закон забо В В В 2 2 2 ТК УО энектромагнитное поле. Вихревое электрического поля. В 2 2 2 ТК УО В В В 2 В 2 2 В В В 2 В 2 В В В В В В	Знергия заряженного конденсатора.		± • • • • • • • • • • • • • • • • • • •							
26 Расчет характеристик электростатических полей. Напряженность, потенциал, энергия поля. 13 Л3 Т 2 4 ТК ПО поля. 27 Постоянный электрический ток	26 Расчет характеристик полей напряженность, потенциал, энергия поля. 27 Постоянный электрический ток ок и сго характеристики. Закон Ома для одпородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 14 ДЗ Т 2 4 ТК УО 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитная индукцик и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. 15 ДЗ Т 2 4 РК РК РК РК РК РК РК		1							
3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 4. 4. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5.	3. пектростатических 1. полей. 13	26								
Напряженность, потенциал, энергия поля. 27 Постоянный электрический ток. Электрический ток и его характеристики. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напряжение. Закоп Ома для псодпородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 29 Матанитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Бно-Савара-Лапласа. Взаимолействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоящного тока. 31 Матнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукция. Самоидукция. Индукция. Вление и закон электромагнитной индукция. Самоидукция. Индукция. Вление и закон электромагнитного поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков развичных переходов 35 Электростатика. Изучение законов закон электрического поля. Изучение закон электрического поля. 36 Электромагнитная индукция. Зление и закон электромагнитного поля. Злектромагнитного поля. Злектромагнитного поля. Злектромагнитного поля. Злектромагнитного поля. Злектромагнитного поля. Злектромагнитка. Узучение злектрического поля. Изучение злектрического поля. Изучение злектрического поле. Понятие о токе злектрическое поле. Поня	Напряженность, потенциал, энергия поля. 13 13 1 2 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1	20	1 1							
Поля. Постоянный электрический ток и его характериеский ток и его характеристики. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Олектродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 14 ЛЗ Т 2 4 ТК УО Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитной поток. Работа перемещения проводника и коптура с током в магнитном поле. Закон оле. Магнитном поле. Закон полного тока. 15 Л В 2 2 ТК УО магнитном поле. Магнитном поле. В веществе. Напряженность магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитнот поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО Магнитная проницаемость. 16 Л В 2 2 ТК УО Магнитная проницаемость. 16 Л В 2 2 ТК УО Магнитная проницаемость. 16 Л В 2 2 ТК УО Вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. 4 ТК УО Вращательного движения. 37 Магнитная проницаемость. 16 Л В 2 2 ТК УО Магнитная проницаемость. 16 Л В 2 2 ТК УО Вращательного движения. 37 Магнитная проницаемость. 38 Дектромагнитная индукция. 2 4 ТК УО Вращательного движения. 37 Дектромагнитная магнитного поля. 37 Дектромагнитная магнитного поля. 37 Дектромагнитная магнитного поля. 37 Дектромагнитная магнитного поля. 37 Дектромагнитна. 37 Дектромагнитная магнитного поля. 37 Дектромагнитна. 37 Дектромагнитна. 37 Дектромагнитна. 37 Дектромагнитна. 37 Дектромагнитное поле. Вихревос электрического поля. 38 Дектромагнитное поле. Вихревос электрического поле. 10 Латние о токе 37 Дектромагнитное поле. 10 Латние о токе 37 Дектромагнитно	Поля. Поля. Потоянный электрический ток. Электрический ток и его характеристики. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Лепца. Закопы Кирхгофа. 14 ЛЗ Т 2 4 ТК УО Магнитное ноле в вакууме. Магнитное ноле в вакууме. Магнитное ноле в вакууме. Магнитное поле В вакууме. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоящного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм. парамагнетизм. ферромагнетизм. Диамагнетизм. Ди		•	13	ЛЗ	T	2	4	TK	ПО
Постоянный электрический ток	Постоянный электрический ток и его характеристики. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электролвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 14		-							
Электрический ток и его характеристики. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электроизение и проводимость. Закон Ома для пеодпородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Лепца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитноя поле. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в 15 Л В 2 2 ТК УО магнитном поле. Магнитном поле. Магнитном поле. Вакон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диаманетизм. ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращаетельного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитного поля. Явление и закон электромагнитного поля. 34 Изопроцесы. Построение графиков различных переходов 35 Электростатика. Изучение законов двех различных переходов 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрического поля. Понятие о токе зистромагнитное поле. Вихревое зисктрического поля.	Электрический ток и его характеристики. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электродижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 14 ДЗ Т 2 4 ТК УО движения. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Ввижения и контура с током в магнитном поле. Ввеществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм. 15 ДЗ Т 2 4 ТК УО движагнетизм. 16 ДЗ Т 2 4 ТК УО движагнетизм. 17 Дакагнетизм. 18 Дукция. 1	27								
характеристики. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движсияя. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в 15 Л В 2 2 ТК УО магнитном поле. Магнитном поле. Вакон опоток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная пронидаемость. Диамагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращаетсьного движения. 33 Электромагнитная индукция. Закон Электромагнитной ипдукции. Самоиндукция. Закон Л В 2 2 ТК УО Индуктивность. Энергия магнитного поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 35 Электромагнитная. Изучение законов различных переходов 36 Ла Т 2 4 ТК УО Электромагнитной опля. Вихрсвое электрического поля. Изучение электрического поля. Изучение электрического поля. Олектромагнитное поле. Вихрсвое электрического поля. Понятие о токе забо по ветрическое поле. Пон	характеристики. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического врашательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной поля. Магнитной поля. Вихремия. Забо Л В 2 2 ТК УО индуктивность. Эпертия магнитного поля. 34 Изопропессы. Построение графиков различных переходов 35 Электростатика. Изучение злектромагнитного поля. Олектростатика. Изучение законов поля. Вихревое электрическое поля. Понятие о токе закон закотрическое поля. Понятие о токе закотрическое поле. Понятие о токе закотрительного поле. Понятие о токе закотрительного поле. По	21	_							
Одпородного участка цепи. Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 14	Одпородного участка цепи. Сопрогивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 14 ДЗ Т 2 4 ТК УО ДВИЖЕНИЯ. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 15 ДЗ Т 2 4 ТК УО УО ТК УС ТК УО ТК УО ТК УО ТК УО ТК УО ТК УО ТК УС ТК УО		•							
Сопротивление и проводимость. Закогн Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закоп Джоуля-Лепца. Закопы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. Закоп Джоуля-Лепца. Закопы Кирхгофа. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитном поле. Магнитном поле. Магнитном поле. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закоп полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Димамагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самонндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнуктивность. Энергия магнитного поля. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Индуктивных переходов 34 Изопроцессы. Построение графиков электромагника. Изучение законов законов законов законов на техново законов за	Сопротивление и проводимость. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 14		± ±							
Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 35 Электромагнитная. Изучение законов даличных переходов 36 Пла Т 2 4 ТК УО 37 Электромагнитная. Изучение законов даличных переходов 38 Олектромагнитная. Изучение законов даличных переходов 39 Олектромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе закон дострическое поле. Понятие о токе закон даличных от тех уо дасктрическое поле. Понятие о токе закон даличных переходов	Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 14 ЛЗ Т 2 4 ТК УО ТК УО Движения. 15 Дв. Т Т Т Т Т Т Т Т Т									
Злектродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитноя индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Коптур с током в магнитном поле. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, парамагнетизм, ферромагитетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самонндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнукции. Самонндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнукции. Самонндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Объектромессы. Построение графиков различных переходов зоктромеского поля. Изучение электромагнитное поле. Вихревое электромагнитное поле. Понятие о токе зибе по в дектромеское по по в зибе по в дектромеское по по по в закон в дектромеское по по по в зибе по по в зибе по по по по в дектромеское по	Злектродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 35 Электротатика. Изучение электрического поля. Понятие о токе забо потектрическое поля. Понятие о токе забо потектрическое поля. Понятие о токе забо потектрическое поле. Понятие от токе забо потектри потектриче		Сопротивление и проводимость.	1./	п	B	2	2	ΤĽ	VO
участка цепи. Работа и мощность тока. Закоп Джоуля-Лепца. Закопы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитное стоком в проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в 15 Л В 2 2 ТК УО магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Магнитного поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 35 Электростатика. Изучение законов законов закон электрического поля. 36 Олектростатика. Изучение законов закон закон электрическое поле. Вихревое злектрическое поле. Понятие о токе закон лектромагнитное поле. Вихревое злектрическое поле. Понятие о токе закон злектрическое поле. Вихревое злектрическое поле. Понятие о токе закон закон злектрическое поле. Понятие о токе закон зако	участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 29 Магинтное поле в вакууме. Магнитное поле в Вамкуме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в 15 Л В 2 2 ТК УО магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. З/6 Л В 2 2 ТК УО Индуктивность. Энергия магнитного поля. 34 Изопронессы. Построение графиков различных переходов 35 Электростатика. Изучение законов злектромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе з/6 Л В 2 2 ТК УО ТК УО Влектростатика.		Электродвижущая сила. Напряжение.	14	JI	Б	2	2	110	30
тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. В механика. Изучение механического дажжения. 14 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 29 Магнитное поле в вакуумс. Магнитное поле в вакумс. Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 15 Л В 2 2 ТК УО 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Индукция. Самоиндукция. Индукция. Самоиндукция. Индукция. Самоиндукция. Индукция. Самоиндукция. Образаличных переходов 3/6 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО <td> Тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 14 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в вый проводника и контура с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК РК РК РК РК РК РК</td> <td></td> <td>Закон Ома для неоднородного</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	Тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 14 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в вый проводника и контура с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК РК РК РК РК РК РК		Закон Ома для неоднородного							
тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитная инлукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического двращательного движения. 33 Механика. Изучение механического двращательного движения. 34 Механика. Изучение механического двращательного движения. Закон электромагнитной индукция. Самоиндукция. Индукция. Самоиндукция. Индукция. Самоиндукция. Закон закон электромагнитного поля. Закон закон электромагнитного поля. Закон закон электромагнитного поля. Закон закон электромагнитного поля. Закон	Тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 14 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в вый проводника и контура с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК РК РК РК РК РК РК		участка цепи. Работа и мощность							
Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 14 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в 15 Л В 2 2 ТК УО 20 Магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. 16 Л В 2 2 ТК УО Диамагнетизм. Проницаемость. 16 Л В 2 2 ТК УО Диамагнетизм. Проницаемость. 16 Л В 2 2 ТК УО Влектромагнитная индукция. Замеханика. Изучение механического вращательного движения. 3 Механика. Изучение механического вращательного движения. 3 Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. 3 Дуаничных переходов 3 Дуанического поля. 3 Дуаничных переходов Дуаничных переходов 3 Дуаничных переходо	Кирхгофа. 28 Механика. Изучение механического движения. 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. 16 Л В 2 2 ТК УО Диамагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. 36 Л В 2 2 ТК УО Индуктивность. Энергия магнитного поля. 34 Изопроцесы. Постросние графиков различных переходов 3/6 П В 2 2 ТК УО 35 Электроматнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО 36 Электроматнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО ТК УО 36 Электроматнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО 37 УО УО УО УО УО УО УО У		•							
28 Механика. Изучение механического движения. 14 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитном поле. Магнитном поле. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 15 Л В 2 2 ТК УО 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Диамагнетизм. ферромагнетизм. парамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 Л В 2 2 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукция. Ундукция. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков электрического поля. 3/6 П Т 2 4	28 Механика. Изучение механического движения. 14 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 29 Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 15 Л В 2 2 ТК УО 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Диамагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 Л В 2 2 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Индукция. Индукция. Индукция. Индукция. Осмоиндукция. Индукция. Осмоиндукция. Индукция. Осмоиндукция.		, , ,							
14 113 1 2 4 116 170	14	28	1 1							
29 Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимолействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. 16 Л В 2 2 ТК УО Диамагнетизм. 16 Дамагнетизм. 2 4 ТК УО 2 4 ТК УО 3 3 3 3 3 3 3 3 3	29 Магнитное поле в вакууме. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. парамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО УО УО УО ОО ОО ОО О	20	-	14	Л3	Т	2	4	TK	УО
Магнитная индукция. Закон Био- Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в 15 Л В 2 2 ТК УО В 2 2 ТК УО Магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК ЗО Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК З1 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукция. Самоиндукция. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков электротатика. Электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электромагнитное поле. Вихревое электрического поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО	Магнитная индукция. Закон Био- Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в 15 Л В 2 2 ТК УО магнитном поле. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Диамагнетизм, ферромагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индукция. Самоиндукция. Осамоиндукция. Осам	29								
Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 15 Л В 2 2 ТК УО 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Диамагнетизм, ферромагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Какон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Какон электромагнитной индукции. Самоиндукция. З/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК УО	Савара-Лапласа. Взаимодействие проводников с током. Закон Ампера. 15 Л В 2 2 ТК УО Магнитном поле. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Диамагнетизм, ферромагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Какон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. Индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 35 Электростатика. изучение электрического поля. 3/6 П Т 2 4 ТК УО 36 Электростатика. электрического поля. 3/6 П В 2 2 ТК УО<									
проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Явление и закон электромагнитного поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 35 Электростатика. Изучение закон за	проводников с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 15 Л В 2 2 ТК УО 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Изучение различных переходов 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО									
Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 15 Л В 2 2 ТК УО 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Диамагнетизм, ферромагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. Узучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое	Сила Лоренца. Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 15 Л В 2 2 ТК УО 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 Л3 Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 Л3 Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 П3 Т 2 4 ТК УО 36 Электростатика. изучение электрического поля. 3/6 П В 2 2 ТК УО		1							
магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. З/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 35 Электростатика. Изучение электромагнитной з/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе з/6 П В 2 2 ТК УО	магнитном поле. Магнитный поток. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. З/6 Л В 2 2 ТК УО Индуктивность. Энергия магнитного поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 376 ПЗ Т 2 4 ТК УО		<u> </u>	15	п	D	2	2	TV	VO
Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрочагнитное поле. Вихревое электрического поля. 3/6 П Т 2 4 ТК УО	Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Мидуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО			13	JI	Б	2	2	110	30
Контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР	Контура с током в магнитном поле. Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. 3/6 Л В 2 2 ТК УО УО В В В В В В В В В									
Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО	Закон полного тока. 30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 ЛЗ Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО									
30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 Л3 Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 36 Л В 2 2 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 П В 2 2 ТК УО 35 Электростатика. Изучение электрического поля. 3/6 П В 2 2 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО 37 ТК ТК ТК ТК ТК ТК ТК Т	30 Электростатика. Изучение законов постоянного тока. 15 Л3 Т 2 4 РК КР 31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 Л3 Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 П3 Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. Изучение электрического поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК УО 37 Т Т Т Т Т Т Т Т Т									
Постоянного тока. 15 313 1 2 4 PK	15									
31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. 16	31 Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 16	30	-	15	ЛЗ	Т	2	4	РК	KP
Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукция. Обамоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО	Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО			_						
Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО	Магнитная проницаемость. Диамагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм. 16 Л В 2 2 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО	31								
Диамагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм. Парамагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 П Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе электрическое поле. Понятие о токе закон закон электрическое поле. Понятие о токе закон закон электрическое поле. Понятие о токе закон зако	Диамагнетизм, ферромагнетизм, ферромагнетизм. Парамагнетизм, ферромагнетизм. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукция. Индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО									
ферромагнетизм. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукция. Образов индукция. Индукции. Образов индукция. Образов инд	ферромагнетизм. 32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 П Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО		Магнитная проницаемость.	16	Л	В	2	2	TK	УО
32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Обамоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. Электростатика. Уолектрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 П В 2 2 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО	32 Механика. Изучение механического вращательного движения. 16 ЛЗ Т 2 4 ТК УО 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе электрическое поле. Вихрема по по поле. Вихрема по поле. Вихрема по поле. В		Диамагнетизм, парамагнетизм,							
Вращательного движения. 16	вращательного движения. ЗЭлектромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. ЗИзопроцессы. Построение графиков различных переходов З/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО ЗУ Электростатика. Изучение электрического поля. З/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО ЗО Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе З/6 П В 2 2 ТК УО		ферромагнетизм.							
Вращательного движения. 16	вращательного движения. 33 Электромагнитная индукция. Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукции. Самоиндукция. Внергия магнитного поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК УО	32	Механика. Изучение механического	1.6	πэ	т	2	4	TI	VO
Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК УО	Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО		вращательного движения.	10	113	1		4	11	УU
Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 Л В 2 2 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК УО	Явление и закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. 3/6 Л В 2 2 ТК УО Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО	33	Электромагнитная индукция.							
индукции. Самоиндукция. 3/6 Л В 2 2 ТК УО Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. П В 2 2 ТК УО	индукции. Самоиндукция. 3/6 Л В 2 2 ТК УО Индуктивность. Энергия магнитного поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО									
Индуктивность. Энергия магнитного поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК УО	Индуктивность. Энергия магнитного поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО		<u> </u>	3/6	Л	В	2	2	TK	УО
поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК УО	поля. 34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО		5							
34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК УО	34 Изопроцессы. Построение графиков различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 35 Электростатика. электрического поля. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО		•							
различных переходов 3/6 ПЗ Т 2 4 ПК УО 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 3/6 ПЗ Т 3/6 П	различных переходов 3/6 ПЗ П 2 4 ПК УО 35 Электростатика. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 3/6 П В 2 2 ТК УО	34		C / -			_	,		***
35 Электростатика. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК УО	35 Электростатика. Изучение электрического поля. 3/6 ПЗ Т 2 4 ТК УО 36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО			3/6	113	T	2	4	TK	УО
электрического поля. 3/6 ПЗ П 2 4 ПК УО 3/6 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК УО	электрического поля. 3/6 П В 2 4 ПК УО 3/6 П В 2 2 ТК УО	35								_
36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК VO	36 Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК VO		<u>.</u>	3/6	П3	T	2	4	TK	УО
электрическое поле. Понятие о токе 3/6 Л В 2 2 ТК УО	электрическое поле. Понятие о токе 3/6 П В 2 2 ТК УО	36	•							
1 1/0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		<u>-</u>							
смещения. Уравнения глаксвелла.	Смещения. Уравнения плаковелла.		±	3/6	Л	В	2	2	TK	УО
THOUSE ON OF THE THE POST OF T	Этоктромогнити но рочин		-							
Электромагнитные волны.	Электромагнитные волны.		электромагнитные волны.				<u> </u>		<u> </u>	

37	Электростатика. Сила Кулона. Точечные заряды	3/6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
38	Расчет цепей постоянного тока. Сила тока, напряжение, Э.Д.С., сопротивление.	3/6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
39	Выходной контроль			П	0,1	5,9	ТК ВыхК	Д Зач Тс
Итог	го за семестр:				76,1	103,9		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1				3	U		O	
		местр				1		
40	Электромагнитные волны. Уравнение электромагнитной волны. Свойства и энергия электромагнитных волн.	1	Л	В	2	-	ТК	УО
41	Геометрическая оптика. Определение показателя преломления.	1	ЛЗ	T	2	2	ТК	УО
42	Расчет полей. характеристик индукция. магнитных индукция. Действие стоком.	1	ПЗ		2		ВК	ПО
43	Переменный ток. Колебательный контур.	2	Л	В	2	-	ТК	УО
44	Расчет полей. характеристик напряженность поля. магнитных магнитного магни	2	П3	Т	2	2	ТК	УО
45	Расчет характеристик магнитных полей. Действие магнитного поля на частицу.	2	П3		2		ТК	УО
46	Элементы геометрической оптики. Геометрическая оптика. Линзы. Формула тонкой линзы.	3	Л	В	2	2	ТК	УО
47	Геометрическая оптика. Изучение законов оптики.	3	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
48	Явление электромагнитной индукции. Расчет ЭДС индукции.	3	ПЗ		2		ТК	УО
49	Интерференция света. Световая волна. Оптическая плотность среды. Интенсивность света. Интерференция света. Условия максимума и минимума интенсивности света. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона.	4	Л	В	2	-	ТК	УО
50	Самоиндукция. Индуктивность. Определение тока самоиндукции.	4	П3	Т	2	2	ТК	ПО
51	Взаимная индукция.	4	П3		2		TP	ПО
52	Дифракциясвета.ПринципГюйгенса-Френеля.ЗоныФренеля.Условиямаксимумаиминимумаамплитудыволныв точке.ДифракцияФраунгоферанащелиина	5	Л	В	2	-	ТК	УО

	дифракционной решетке.	Ι						
53	Трансформатор. Расчет напряжений							
33		5	П3	T	2	2	ТК	ПО
<i>E</i> 1	на выходе.	5	по	В	2		TIC	WO
54	Волновая оптика. Дифракция света	3	ЛЗ	В	2		TK	УО
55	Распространение света в веществе. Дисперсия света. Поглощение света. Закон Бугера. Виды спектров. Поляризация света. Закон Брюстера. Закон Малюса.	6	Л	В	2		ТК	УО
56		6	П3		2		TI	ПО
56	Энергия магнитного поля.	6	П3	Т	2	2	TK TK	
57 58	Самостоятельная работа по оптике	0	113	1			1K	ПО
30	Тепловое излучение. Тепловое излучение и его характеристики. Универсальная функция Кирхгофа. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Формула Планка.	7	Л	В	2	-	ТК	УО
59	Основы геометрической оптики. Построение изображений	7	ПЗ		2		РК	КР
60	Волновая оптика. Определение длины волны.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
61	Фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотоны. Давление света.	8	Л	30	2		ТК	ПО
62	Элементы геометрической оптики. Линзы. Построение изображения в тонких линзах. Формула тонкой линзы.	8	ПЗ		2	2	ТК	УО
63	Преломление луча в призме.	8	П3	Т	2	-	ТК	УО
64	Расчет характеристик внешнего фотоэффекта. Применение уравнения Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. внешнего	9	Л	В	2	2	ТК	ПО
65	Расчет интерференционных картин. Интерференция от двух когерентных источников, в тонких пленках	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
66	Расчет дифракционных картин. Дифракционная решетка.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
67	Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновая двойственность частиц. Физический смысл волн де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	10	Л	Т	2	-	ТК	УО
68	Самостоятельная работа по ядерной физике	10	ПЗ		2	2	ТК	УО
69	Волновая оптика. Изучение свойств электромагнитных волн.	10	ЛЗ	В	2		ТК	УО
70	Поляризация света. Степень поляризации. Коэффициент поглощения.	11	Л	В	2	-	ТК	УО
71	Элементы атомной физики. Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Физический смысл боровских орбит.	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
72	Фотометрия. Характеристики света.	11	ПЗ		2	2	ТК	УО
14	Фотомстрим. Характеристики света.	11	115				117	

	Уравнение Шредингера для стационарных состояний атома							
7.4	водорода							
74	Расчет излучения. зарактеристик теплового нергетическая спектральная плотность энергетической светимости.	12	ПЗ	Т	2		ТК	УО
75	Квантовая оптика. Изучение теплового излучения.	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
76	Фотоэффект. Давление света.	13	ПЗ	Т	2		ТК	ПО
77	Квантовые числа . Спин электрона. Принцип Паули. Электронные оболочки и подоболочки	13	Л	В	2	-	ТК	УО
78	Постулаты Бора. Радиусы орбит	13	ПЗ		2	2	ТК	УО
79	Атомная физика. Изучение спектров	14	ПЗ		2		РК	КР
80	Квантовая оптика. Изучение законов фотоэффекта.	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
81	Основы зонной теории твердых тел. Металлы, диэлектрики и полупроводники по зонной теории.	14	Л	В	2	-	ТК	УО
82	Основы квантовой теории полупроводников. Собственная и примесная проводимости полупроводников.	15	Л	Т	2	2	TK	УО
83	Расчет характеристик микрочастиц. Применение формулы де Бройля и соотношения неопределенностей.	15	П3		2		ТК	УО
84	Контактные явления. Работа выхода электрона. Контактная разность потенциалов.	15	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
85	Атомная физика. Изучение поляризации световых волн.	16	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
86	Атомная физика. Изучение спектров	16	Л	В	2	-	ТК	УО
87	Расчет характеристик атома водорода. Векторные и энергетические характеристики.	16	П3		2	2	ТК	УО
88	Атомное ядро. Основные свойства и строение атомных ядер. Заряд и масса ядра. Состав ядра. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные силы.	17	Л	В	2		ТК	ПО
89	Виды распадов. Альфа и бета распады. Ядерные реакции	17	ПЗ		2	2	ТК	УО
90	Физика твердого тела.	17	ПЗ	T	2		ТК	УО
91	Расчет характеристик атомного ядра. Дефект массы, энергия связи. Применение закона радиоактивного распада.	18	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО
92	Радиоактивность. Виды радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Реакции деления. Ядерные реакторы.	18	Л	В	2	-	ТК	УО

93	Самостоятельная работа по оптике, квантовой физике	18	ПЗ			2	ТК	УО
94	Расчет реакций.характеристик Энергияи выход и выходядерных ядернойреакции.	19	П3	Т	4	4	РК	КР
95	Элементарные частицы. Виды, классификация.	19	Л	В	2	-	ТК	УО
97	Выходной контроль			П	0,2	17,8	ТР Вы х К	Э
Итого за семестр:					112, 2	50		
Всег	о по дисциплине:				188,	153,9		

Примечание:

Виды аудиторной работы: Π – лекция, Π – лабораторное занятие, Π 3 – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В-лекция-визуализация.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческая работа, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КР – контрольная работа, Д – доклад, Тс-тестирование, З- зачет, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Физика» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия.

Реализация компетентностного подхода рамках направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика направленность И теплотехника (профиль) «Энергообеспечение предприятий» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в внеаудиторной работой ДЛЯ формирования c развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводится в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью практических занятий данного блока является закрепление полученных на лекциях знаний в ходе решения задач. Наилучшим результатом считается умение решать комплексные задачи по соответствующим разделам физики. Решение задач с анализом конкретной ситуации способствует развитию у обучающихся изобретательности, развивает способность диагностики проблемы. На практических занятиях обучающиеся учатся формулировать и высказывать свою позицию, дискутировать. Практические занятия проводятся в аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с различными установками. Умение самостоятельно разобраться с установкой, провести эксперимент и рассчитать необходимые величины. В ходе занятий вырабатывается умение работать в группе и решать совместно поставленные задачи.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, анализ конкретных ситуаций, подготовку их доклада или презентации для возможной дальнейшей научно-исследовательской работы и выступления на студенческой конференции. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины а) основная литература

№ п/ п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Курс общей физики: Учебное пособие http://znanium.com/bookread2.ph p?book=956758	К.Б.Канн	Москва: КУРС: НИЦ ИНФРА- М, 2018.	Все разделы
2.	Физика: учебник http://znanium.com/bookread2.ph p?book=927200	В.И. Демидченко, И.В. Демидченко	Москва: ИНФРА-М, 2018	Все разделы

б) дополнительная литература:

№ п/ п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 1: Mexaника. http://znanium.com/bookread2.php?book=470189	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТЛ ИТ, 2014	Все разделы
2.	Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 2: Термодинамика и молекулярная физика. http://znanium.com/bookread2.php?book=470190	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТЛ ИТ, 2014	Все разделы

3.	Общий курс физики: Учебное	Д.В. Сивухин	М.:ФИЗМАТЛ	Все разделы
	пособие для вузов: В 5 томах		ИТ, 2014	
	Том 3: Электричество.			
	http://znanium.com/bookread2.			
	php?book=549781			
4.	Физика: Учебное пособие для	В.В. Саушкин,	Воронеж:	Все разделы
	практических занятий .Ч.1.	Н.Н Матвеев.,	ВГЛТУ им.	
	http://znanium.com/bookread2.	В.И. Лисицын	Г.Ф. Морозова,	
	php?book=858704		2012	
5.	Физика: Учебное пособие для	В.В. Саушкин,	Воронеж:	Все разделы
	практических занятий .Ч.2.	Н.Н Матвеев.	ВГЛТУ им.	
	http://znanium.com/bookread2.	В.И. Лисицын	Г.Ф. Морозова,	
	php?book=85870		2012	

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета http://www.sgau.ru
- Открытый колледж. Физика http://physics.ru
- новости естественных наук https://elementy.ru

г) периодические издания

1. «Вопросы электротехнологии» — журнал Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.-

http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=48773

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета http://library.sgau.ru

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ — с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2.Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com.

Электронная библиотека издательства «Лань» — ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета — доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3.«Университетская библиотека ONLINE» http://www.biblioclub.ru.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета — доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. http://elibrary.ru.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5.Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». http://window.edu.ru.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебнометодической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

1. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

2. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

3. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ π/π	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	Місгоsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word). Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат — ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисклю-чительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат — ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности — частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Физика» имеются аудитории № 240, №244, №253.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория №240, № 244, №253 оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №413, читальные залы библиотеки №216) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физика» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указание этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Физика».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Физика»

Методические указания по изучению дисциплины «Физика» включают в себя:

- 1. Физика: краткий курс лекций Ч.1,2/ Сост.: Е.В. Рыжова, К.В. Кочелаевская/ ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2019.
- 2. Методические указания для практических занятий / Сост.: Е.В. Рыжова, К.В. Кочелаевская / ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2020

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «25» $08\ 2020\$ года (протокол № 1).

Лист изменений и дополнений, вносимых в рабочую программу дисциплины «Физика»

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физика» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Каѕрегѕку Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Каѕрегѕку Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат — ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Срок действия контракта истек
Казрегsky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат — ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г 10.12.2021 г.)
Місгоsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL lMth Acdmc Stdnt w/Faculty Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV Е 1Y Acdmc Ent. Лицензиат — ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.	Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.
Місгоѕоft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV Е 1Y Acdmc Ent. Лицензиат — ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «11» декабря 2020 года (протокод № 5).

Заведующий кафедрой

(подпиоь)

В.А. Трушкин