

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Тульский государственный машиностроительный колледж
имени Никиты Демидова»
(ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова»)

УТВЕРЖДЕН
Зам. директора по УР
Н.В. Касьянова

« ____ » _____ 2017 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

на 2017 / 2018 учебный год

по учебной дисциплине: ОДП.11 Физика

профессия/специальности: 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям); 21.02.05 Земельно-имущественные отношения;

для 1 курса (ов), групп (ы) 010972, 040971к

Преподаватель: Карев Дмитрий Иванович

Количество часов по учебному плану:	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	200
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	133
в том числе:	
лабораторные занятия	16
контрольные работы	10
курсовые работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	67
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

Составлен на основании рабочей программы дисциплины ОДП.11 Физика для специальностей 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям); 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, утвержденной приказом № ____ от «__» _____.

Рассмотрен на заседании кафедры
общеобразовательных дисциплин

Протокол № ____ от " ____ " _____ 20 ____ г.
Заведующий кафедрой _____ В.В Петрова
(подпись) (ФИО)

УКАЗАНИЯ ПО ВЕДЕНИЮ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

Календарно-тематический план преподавателя является обязательным документом, способствующим рациональной организации образовательного процесса по учебной дисциплине, обеспечивающим планирование выполнения рабочей программы в строгой последовательности, а также дающим возможность осуществлять систематический контроль за ходом выполнения рабочей программы и равномерной нагрузкой студентов.

КТП - нормативный документ, определяющий объем, содержание, порядок изучения и преподавания дисциплины (МДК), а так же виды и типы занятий, самостоятельную работу студентов, материально-техническое и информационное обеспечение обучения.

КТП составляется преподавателем (преподавателями), ведущим (ведущими) дисциплину (МДК) в соответствии с учебным планом колледжа, Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС), на основании рабочих программ дисциплин, профессиональных модулей. Разработка КТП преподавателями обязательна.

КТП необходим:

- для отслеживания выполнения образовательной программы по дисциплине (ПМ, МДК), организации внеаудиторной (самостоятельной) работы;
- при подготовке к занятиям информационных образовательных ресурсов, средств обучения;
- при планировании проведения теоретических и практических занятий, открытых уроков;
- для осуществления систематического контроля над ходом и качеством выполнения образовательных программ и требований к объему учебной нагрузки, внеаудиторной (самостоятельной) работе студентов.

Преподаватели не допускаются к ведению дисциплин (МДК) без утвержденных КТП.

КТП обсуждается и рассматривается на заседаниях кафедр и утверждается заместителем директора по учебной работе (далее - УР).

Форма КТП единая для всех педагогических работников.

Требования к КТП:

- соответствие тематике и объему часов рабочей программы по дисциплине, МДК, модулю;
- соответствие особенностям профессиональной деятельности, в сфере ее реализации и уровню квалификации выпускника данного образовательного направления (специальности);
- соответствие составу, содержанию и характеру междисциплинарных связей дисциплины (ПМ, МДК) и дисциплин (ПМ, МДК) предшествующих, последующих и изучаемых параллельно;

- логическая упорядоченность информации (практического опыта, умений, знаний), образующих содержание занятий, заданий на дом и самостоятельной работы студентов;
- оптимальное соотношение между содержанием, способами и средствами реализации различных форм преподавания, изучения данной дисциплины, МДК, модуля;
- соответствие нормативным документам, регулиующим образовательный процесс данной специальности.

В графе 1 «№ занятия» последовательно проставляются номера занятий. Номера занятий, зафиксированные в журнале учебных занятий по соответствующей учебной дисциплине, должны соответствовать номерам занятий календарно-тематического планирования.

В графе 2 «Название темы, раздела» указывается наименование тем, разделов в последовательности, изложенной в рабочей программе учебной дисциплины.

В графе 3 «Количество часов темы, раздела» указывается общее количество часов, установленное в рабочей программе для данной темы раздела.

В графе 4 «Тема занятия» записывается конкретная тема занятия данной темы, раздела.

В графе 5 «Календарные сроки проведения занятия (месяц)» указываются расчетные сроки изучения темы занятия по месяцам, например: «сентябрь», «октябрь» и т.д.

В графе 6 «Вид занятия» записывается вид занятий: лекция, семинар, практическое занятие, лабораторная работа, контрольная работа и др.

Графа 7 «Перечень наглядных пособий, интернет - ресурсов» указывается порядковый номер наглядных пособий перечня (1) и порядковый номер интернет - ресурса перечня (3.2).

В графе 8 «Задания для самостоятельной работы» записывается порядковый номер самостоятельной работы согласно перечню (2).

В графе 9 «Домашнее задание» — перечисляется учебная литература (основная и дополнительная), необходимая для его выполнения с указанием порядкового номера учебной литературы (перечень учебной литературы и ее порядковый номер представлен ниже (3.1), параграфа, главы, страниц, например: [2] Гл. 3, § 16, стр. 97—102. должно соответствовать перечню, указанному в рабочей программе учебной дисциплины.

В графе указываются домашние контрольные работы, расчеты, оформление курсовых работ, отчеты по практическим занятиям и лабораторным работам и т.д. Загруженность студента самостоятельной работой должна соответствовать объему часов, отведенных в учебном плане.

Виды занятий:

1. Лекция
2. Комбинированный урок
3. Урок – семинар
4. Урок развития умений, формирования компетенций
5. Урок текущего (рубежного) контроля

Календарно-тематический план

№ занятия	Название раздела, темы раздела	Количество часов темы, раздела	Тема занятия	Календарные сроки изучения темы занятия(месяц)	Вид занятия	Учебно-методический комплект	Задания для самостоятельной работы (2)	Домашнее задание (1,2)
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1 семестр								
1-2	Введение. Первоначальные сведения о физике	2	Физика — фундаментальная наука о природе.	сентябрь	1		С.Р.1	[1] Гл.1, изучение конспекта
3-4	Механика. Кинематика	2	Кинематика материальной точки. Преобразования Галилея.	сентябрь	2	8	С.Р.2	[2] Гл.1; [3] № 1 с.184, № 7 с.191
5-6	Механика. Кинематика	2	Принцип относительности. Классический закон сложения скоростей.	сентябрь	1		С.Р.3	[2] Гл.1; [3] № 2с.184, № 3 с.191
7-8	Механика. Динамика	2	Сила. Масса. Законы Ньютона.	сентябрь	2	9		[2] Гл.2; [3] № 7 с.195, № 12с.196
9-10	Механика. Динамика	2	Л.р. № 1 «Изучение закона Гука»	сентябрь	4	1		подготовка отчета по л/р № 1
11-12	Механика. Динамика	2	Закон всемирного тяготения. Невесомость. Вес тела.	сентябрь	2	9	С.Р.4	[2] Гл.2; [3] № 8 с.195
13-14	Механика. Законы сохранения в механике	2	Импульс. Закон сохранения импульса классической	сентябрь	2	1		[2] Гл.3; [3] № 5 с.197, № 2 с.199

			механике.					
15-16	Механика. Законы сохранения в механике	2	Энергия и ее виды. Закон сохранения энергии классической механике.	сентябрь	2	1		[2] Гл.3; [3] № 5 с.197, № 2 с.199
17-18	Механика. Законы сохранения в механике	2	К.р. № 1 «Основы механики».	сентябрь	5	18	К.Т. № 1	
19-20	Основы молекулярной физики и термодинамики . Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ	2	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	октябрь	1			[1] Гл.2; [3] № 8 с.202
21-22	Основы молекулярной физики и термодинамики . Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ	2	Опыт Штерна. Масса и размеры молекул. Основное уравнение МКТ.	октябрь	2		С.Р.5	[1] Гл.3; [3] № 9, с.202
23-24	Основы молекулярной физики и термодинамики . Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ	2	Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы и их графики.	октябрь	2	10		Изучение конспекта
25-26	Основы молекулярной физики и термодинамики . Основы термодинамики .	2	Изменение внутренней энергии. Первое начало термодинамики.	октябрь	2			[1] Гл.5,6; [3] № 3, с.205
27-28	Основы молекулярной физики и		Применение первого начала термодинамики к	октябрь	2		С.Р.6	[1] Гл.5,6;

	термодинамики .Основы термодинамики	2	изопроцессам. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые машины.					[3] № 2, с.207
29-30	Основы молекулярной физики и термодинамики Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	2	Фаза вещества. Свойства насыщенного пара.	октябрь	1,5	2		[1] Гл.7,8; [3] № 2, с.208
31-32	Основы молекулярной физики и термодинамики Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	2	Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха	октябрь	1		С.Р.7	[1] Гл.9; [3] № 6, с.209
33-34	Основы молекулярной физики и термодинамики Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	2	Л.р. № 2 «Определение относительной влажности воздуха»	октябрь	4	3		подготовк а отчета по л/р № 2
35-36	Основы молекулярной физики и термодинамики Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	2	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния	октябрь	1			§8(4-9), № 5.17, № 5.28
37-38	Основы молекулярной физики и термодинамики Агрегатные состояния	2	Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность.	октябрь	2		С.Р. 8	[1] §10 (3-5), № 6.19, № 6.36

	вещества и фазовые переходы		Капиллярные явления в быту и технике.					
39-40	Основы молекулярной физики и термодинамики Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	2	Л.р. № 3 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости».	ноябрь	4	4		подготовка отчета по л/р № 3
41-42	Основы молекулярной физики и термодинамики Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	2	Кристаллическое состояние вещества. Дальний порядок. Типы связей. Виды кристаллических структур.	ноябрь				[1] §10(10), (1,2,4), № 7.23, подготовка к к.р. №1
43-44	Основы молекулярной физики и термодинамики Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	2	К.р. № 2 «Основы МКТ и термодинамики».	ноябрь	5	19	К.Т. № 2	
45-46	Электродинамика. Электрическое поле	2	Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	ноябрь	2		С.Р. 9	[1] §14 (1-3,5,6), 15(1), № 9.10, № 9.18
47-48	Электродинамика. Электрическое поле	2	Электрическая постоянная. Принцип суперпозиций. Силовые линии.	ноябрь	2			[1] §15(2-4), № 9.15, № 10.10, № 10.11
49-50	Электродинамика. Электрическое	2	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.	ноябрь	2,4	14	С.Р. 10	[1] §15 (8-10), (13-17), №11.6, № 11.35

	поле		Энергия электрического поля.					
51-52	Электродинамика. Законы постоянного тока	2	ЭДС. Законы Ома. Внутреннее и внешнее сопротивление.	ноябрь	2			[1] Гл. 16 (3-6,13)
53-54	Электродинамика. Законы постоянного тока	2	Работа и мощность электрического тока.	ноябрь	2		С.Р.11	изучение конспекта
55-56	Электродинамика. Законы постоянного тока	2	Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока.	ноябрь	2		С.Р.12	изучение конспекта
57-58	Электродинамика. Законы постоянного тока	2	Л.р. № 4 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	ноябрь	4	5		подготовка отчета по л/р № 4
59-60	Электродинамика. Законы постоянного тока	2	Соединения резисторов.	декабрь	2	15	С.Р.13	[1] Гл. 16 (11,12), решение задач в тетради
61-62	Электродинамика. Законы постоянного тока	2	Л.р. № 5 Исследование зависимости мощности потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах	декабрь	4	6		подготовка отчета по л/р № 5
63-64	Электродинамика. Электрический ток в различных средах	2	Контактная разность потенциалов. Термоэлектричество.	декабрь	1			[1] Гл. 18

65-66	Электродинамика. Электрический ток в различных средах	2	Электрический ток в электролитах. Законы электролиза.	декабрь	2		С.Р.14	[1] Гл. 14, 19
67-68	Электродинамика. Электрический ток в различных средах	2	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость.	декабрь	1		С.Р.15, К.Т. № 3	[1] Гл. 21(1-5), №14.13
69-70	Электродинамика. Магнитное поле.	2	Магнитное поле и его характеристики. Напряженность магнитного поля.	декабрь	2			[1] Гл. 22 (1-6, 9, 13,14), №17.45
71-72	Электродинамика. Магнитное поле.	2	Силовые линии магнитного поля. Взаимодействие токов.	декабрь	2			[1] Гл. 22 (4,7,10), № 17.18
73-74	Электродинамика. Магнитное поле.	2	Закон Ампера. Магнитный поток. Сила Лоренца. Движение заряда в электрическом и магнитном полях.	январь	2		С.Р.16	[1] Гл. 22(9,18), № 17.27, № 17.77
75-76	Электродинамика. Электромагнитная индукция	2	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	январь	2			[1] Гл. 23(1-6), № 18.12
77-78	Электродинамика. Электромагнитная индукция	2	Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	январь	2	16,22		[1] Гл. 23(7-11), № 18.59
79-80	Электродинамика. Электромагнитная индукция	2	Л.р. № 6 Изучение явления электромагнитной индукции	январь	4	8		подготовка отчета по л/р № 6
81-82	Электродинамика. Электромагнит	2	К.р. № 3	январь	5	20	К.Т. № 4	

	ная индукция		«Основы электродинамики».					
83-84	Колебания и волны. Механические колебания и волны.	2	Гармонические колебания. Уравнение колебаний. Резонанс.	январь	1		С.Р.17	[1] Гл. 24(1-12), № 19.7.
85-86	Колебания и волны. Механические колебания и волны.	2	Волна и характеристики. Интерференция и дифракция волн	январь	1			[1] Гл. 24(13-17, 19-21), доп. Гл.25
87-88	Колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны.	2	Переменный ток и его параметры. Трансформатор и его применение.	февраль	2		С.Р.18	[1] Гл. 26(1-5)
89-90	Колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны.	2	Электромагнитные волны и их свойства. Открытый колебательный контур.	февраль	1			[1] Гл. 27(5-8)
91-92	Колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны.	2	Физические основы радиосвязи.	февраль	1		С.Р.19	[1] Гл. 27(8-10),
93-94	Оптика. Геометрическая оптика	2	Принцип Гюйгенса. Законы геометрической оптики.	февраль	1	23		[1] Гл. 27 (7), 28 (1-3,6,7)
95-96	Оптика. Геометрическая оптика	2	Л.р. № 7 Определение показателя преломления стекла	февраль	4	10		подготовка отчета по л/р № 7
97-98	Оптика. Геометрическая оптика	2	Линза. Формула тонкой линзы.	март	1	24		изучение конспекта
99-100	Оптика. Геометрическая оптика	2	Оптические приборы и их применение	март	1			[1] Гл.33

101-102	Оптика. Волновая оптика	2	Фотометрия.	март	2	25		[1] Гл.31
103-104	Оптика. Волновая оптика	2	Дифракция, интерференция, поляризация света	март	2		С.Р.20	изучение конспекта
105-106	Оптика. Волновая оптика	2	Л.р. № 8 Измерение длины волны с помощью дифракционной решетки	март	4	11		подготовка отчета по л/р № 8
107-108	Оптика. Волновая оптика	2	Дисперсия. Цвета тел. Спектральный анализ.	март	1	16		[1] Гл. 34(1-4, 7-9, 12-14),
109-110	Оптика. Волновая оптика	2	К. р. № 4 «Основы оптики»	март	5	22	К.Т. № 5	
111-112	Элементы квантовой физики. Квантовая оптика	2	Корпускулярно-волновая природа света	апрель	1		С.Р.21	[1] Гл. 28(1-3)
113-114	Элементы квантовой физики. Квантовая оптика	2	Внешний и внутренний фотоэффект и его применение. Давление света.	апрель	2	17,26	С.Р.22	[1] Гл. 35(5-13)
115-116	Элементы квантовой физики. Квантовая оптика	2	Квантовые генераторы и их применение.	апрель	1			[1] Гл. 35(18)
117-118	Элементы квантовой физики. Физика атома и атомного ядра.	2	Модели атома Резерфорда и Бора.	апрель	1	19		[1] Гл. 34(1,2), 35(15-17)
119-120	Элементы квантовой физики. Физика атома и атомного ядра.	2	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	апрель	1		С.Р.23	[1] Гл. 37(1)
121-122	Элементы квантовой физики. Физика атома и	2	Радиоактивность. Закон	апрель	2	18		[1] Гл.

	атомного ядра.		радиоактивного распада. Биологическое действие излучений					37(2-6)
123-124	Элементы квантовой физики. Физика атома и атомного ядра.	2	Состав атомных ядер. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи.	май	2	17		[1] Гл. 37(8-11)
125-126	Элементы квантовой физики. Физика атома и атомного ядра.	2	Классификация элементарных частиц.	май	1	27		[1] Гл. 37(2-7)
127-128	Элементы квантовой физики. Физика атома и атомного ядра.	2	Деление тяжелых атомных ядер. Цепная реакция.	май	1		С.Р.24	[1] Гл. 38(1), 39(1-3)
129-130	Элементы квантовой физики. Физика атома и атомного ядра.	2	К. р. № 5 «Строение атома и атомного ядра»	май	1		К.Т. № 6	[1] Гл. 39(4-5)
131-132	Элементы квантовой физики. Физика атома и атомного ядра.	2	Ядерный реактор. Ядерная энергетика	май	1			[1] Гл. 39-40
133	Элементы квантовой физики. Физика атома и атомного ядра.	1	Термоядерный синтез. Термоядерная энергетика. Итоговое занятие.	май	5	23	С.Р.25	

Учебно-методический комплект(1)
Перечень наглядных пособий, дидактических материалов (1.1)

№ п/п	Наименование наглядного пособия, дидактических материалов
1	Оборудование к л.р. № 1
2	Оборудование к л.р. № 2
3	Оборудование к л.р. № 3
4	Оборудование к л.р. №4
5	Оборудование к л.р. № 5
6	Оборудование к л.р. № 6
7	Оборудование к л.р. № 7
8	Оборудование к л.р. №8
9	Оборудование к л.р. № 9
10	Оборудование к л.р. № 10
11	Оборудование к л.р. № 11
12	Дидактический материал к с.р. № 1 Основные законы механики
13	Дидактический материал к с.р. № 2 Основные законы термодинамики
14	Дидактический материал к с.р. № 3Основы электростатики
15	Дидактический материал к с.р. № 4Решение задач на соединение резисторов
16	Дидактический материал к с.р. № 5Решение задач на закон Фарадея
17	Дидактический материал к с.р. № 6Решение задач на нахождение энергии связи
18	Дидактический материал к к.р. № 1Основы механики
19	Дидактический материал к к.р. № 2 Основы МКТ и термодинамики.
20	Дидактический материал к к.р. № 3 Основы электродинамики.
21	Дидактический материал к к.р. № 4Колебания и волны.
22	Дидактический материал к к.р. № 5Основы оптики.
23	Дидактический материал к к.р. № 6Строение атома и атомного ядра.
24	Фильм «Кинематика»
25	Фильм «Оптические явления в природе»
26	Фильм «Фотоэффект»
27	Фильм «Катастрофа на Чернобыльской АЭС»
28	Фильм «Строение атома»
29	Фильм «Большой взрыв во Вселенной»
30	Презентация на тему «Электростатика»
31	Презентация на тему «Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Самоиндукция»
32	Презентация на тему «Законы Ньютона»
33	Презентация на тему «Основные законы МКТ»
34	Презентация на тему «Законы геометрической оптики»
35	Презентация на тему «Линза и ее виды»
36	Презентация на тему «Фотометрия»
37	Презентация на тему «Законы фотоэффекта»
38	Презентация на тему «Классификация элементарных частиц»

Перечень учебной литературы (1.2)

№ п/п	Название	ФИО автора (группы авторов)	Издательство	Год издания
Основная учебная литература				
1	Физика для средних учебных заведений	Л.С Жданов, Г.Л. Жданов	«Наука»	2011
2	Физика для профессий и специальностей технического профиля	В.Ф. Дмитриева.	«Академия»	2013
3	Физика для профессий и специальностей технического профиля	В.Ф. Дмитриева. Л.И. Васильев	«Академия»	2012
Дополнительная учебная литература				
1	Сборник задач и вопросов по физике	Р.А. Глушаков И.Е.	«Форум»	2011
2	Вопросы и задачи по физике	А.П. Рымкевич, П. А. Тарасова	«Высшая школа»	2012

Перечень интернет-ресурсов (1.3.)

№п/п	Название	Адрес сайта
1	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября».	fiz.1 september.ru
2	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика.	experiment.edu.ru
3	Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии.	gomulina.orc.ru
4	Задачи по физике с решениями.	fizzzika.narod.ru
5	Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В.Елькина.	elkin52.narod.ru
6	Квант: научно-популярный физико-математический журнал.	kvant.mccme.ru
7	Мир физики: физический эксперимент.	demo.home.nov.ru
8	Образовательный сервер «Оптика».	optics.ifmo.ru
9	Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана.	physics-regelman.com
10	Онлайн-преобразователь единиц измерения.	decoder.ru
11	Физика в анимациях.	physics.narod.ru
12	Физика вокруг нас.	physics03.narod.ru
13	Физика студентам и школьникам: сайт А.Н. Варгина.	physika.ru
14	Электродинамика: учение с увеличением.	physics.5ballov.ru
15	Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке.	element.ru
16	Эрудит: биографии учёных изобретателей.	erudite.nm.ru
17	Ядерная физика в Интернете.	nuclphys.sinp.msu.ru

Перечень заданий для самостоятельной работы студентов (2)

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Вид самостоятельной работы	Количество часов	Форма отчета
1	Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО.	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	2	доклад с сопровождением презентации, устный ответ по изучению доп. литературы
2	Преобразования Галилея.	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	3	доклад с сопровождением презентации, устный ответ по изучению доп. литературы
3	Экспериментальные основы СТО. Постулаты Эйнштейна	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	2	доклад с сопровождением презентации, устный ответ по изучению доп. литературы
4	Реактивное движение.	Решение индивидуальных дифференцированных задач, подготовка докладов и презентации	3	доклад с сопровождением презентации, письменное решение индивидуальных дифференц. задач
5	Опыт Штерна	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	3	доклад с сопровождением презентации, устный ответ по изучению доп. литературы
		Решение индивидуальных	2	доклад с сопровождением

6	Уравнение Больцмана	дифференцированных задач, подготовка докладов и презентации		ием презентации, письменное решение индивидуальных дифференц. задач
7	Адиабатный процесс	Решение индивидуальных дифференцированных задач, подготовка докладов и презентации	3	доклад с сопровождением презентации, письменное решение индивидуальных дифференц. задач
8	Тепловые машины	Решение индивидуальных дифференцированных задач, подготовка докладов и презентации	2	доклад с сопровождением презентации, письменное решение индивидуальных дифференц. задач
9	Приборы для определения влажности воздуха	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	3	доклад с сопровождением презентации, устный ответ по изучению доп. литературы
10	Смачивание. Капиллярность. Капиллярные явления в быту и технике.	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	4	доклад с сопровождением презентации, устный ответ по изучению доп. литературы
11	Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона	Решение индивидуальных дифференцированных задач, подготовка докладов и презентации	4	доклад с сопровождением презентации, письменное решение индивидуальных

				дифференц. задач
12	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	Решение индивидуальных дифференцированных задач, подготовка докладов и презентации	2	доклад с сопровождением презентации, письменное решение индивидуальных дифференц. задач
13	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	Решение индивидуальных дифференцированных задач, подготовка докладов и презентации	4	доклад с сопровождением презентации, письменное решение индивидуальных дифференц. задач
14	Соединения резисторов.	Решение индивидуальных дифференцированных задач	4	доклад с сопровождением презентации
15	Электрический ток в электролитах. Законы электролиза. Применение электролиза.	подготовка доклада и презентации	2	доклад с сопровождением презентации
16	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость.	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	4	доклад с сопровождением презентации
17	Закон Ампера. Магнитный поток. Сила Лоренца. Движение заряда в электрическом и магнитном полях	Решение индивидуальных дифференцированных задач, подготовка докладов и презентации	2	доклад с сопровождением презентации, письменное решение индивидуальных дифференц. задач
18	Сложение колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	2	доклад с сопровождением презентации, устный ответ по изучению доп. литературы

19	Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний. Токи высокой частоты.	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	4	доклад с сопровожден ием презентации
20	Физические основы радиосвязи.	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	2	доклад с сопровожден ием презентации
21	Дифракция, интерференция, поляризация света	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	2	доклад с сопровожден ием презентации, устный ответ по изучению доп. литературы
22	Тепловое излучение. Законы Вина. Спектральные классы звезд.	подготовка доклада и презентации	2	доклад с сопровожден ием презентации
23	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	подготовка доклада и презентации	2	доклад с сопровожден ием презентации
24	Ядерный реактор. Ядерная энергетика	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	2	доклад с сопровожден ием презентации, устный ответ по изучению доп. литературы
25	Космология. Космологические эры. Реликтовое излучение.	подготовка докладов и презентации, чтение дополнительной литературы	2	доклад с сопровожден ием презентации, устный ответ по изучению доп. литературы

№ п/п	Для студентов, работающих над индивидуальным проектом			
	Тематика СР	Вид СР	Количество часов	Форма отчета
1	Выбор темы индивидуального проекта	Подбор различных тем	2	Письменный отчет
2	Глубокое изучение и усвоение вопросов темы	Изучение дополнительной литературы	3	устный ответ по изучению доп. литературы
3	Постановка проблемы	Изучение дополнительной литературы	2	устный ответ по изучению доп. литературы
4	Формулирование общей цели темы	Изучение дополнительной литературы	3	устный ответ по изучению доп. литературы
5	Формулирование задач	Изучение дополнительной литературы	3	устный ответ по изучению доп. литературы
6	Выдвижение гипотезы	Изучение дополнительной литературы	2	устный ответ по изучению доп. литературы
7	Обсуждение п.1 Введение	Написание п. 1 Введение	3	Письменный отчет
8	Рассмотрение основной части.	Написание п.Основной части	2	Письменный отчет
9	Наблюдение за физическим явлением	Письменный отчет	3	Письменный отчет
10	Рассмотрение и обсуждение общих выводов	Письменный отчет	4	Письменный отчет
11	Обсуждение использования оборудования для проведения эксперимента	Изучение дополнительной литературы	4	устный ответ по изучению доп. литературы
12	Проведение эксперимента (не менее 10 опытов)	Письменный отчет	2	Письменный отчет
13	Расчет абсолютной и относительной погрешностей	Письменный отчет	4	Письменный отчет
14	Обсуждение результатов эксперимента	Письменный отчет	4	Письменный отчет
15	Рассмотрение и обсуждение общего вывода	Письменный отчет	2	Письменный отчет

16	Современное применение данного эксперимента по теме проекта	Изучение дополнительной литературы	4	устный ответ по изучению доп. литературы
17	Апробация	Изучение дополнительной литературы	2	устный ответ по изучению доп. литературы
18	Обсуждение Заключения	Написания Заключения	2	Письменный отчет
19	Подготовка презентации	Подготовка презентации	4	Проект с сопровождением презентации
20	Обсуждение презентации и её корректировка	Подготовка презентации	2	Проект с сопровождением презентации
21	Предварительное прослушивание проекта	Оформление проекта и презентации	2	Проект с сопровождением презентации
22	Подведение общих итогов всех проектов	Устный отчет	2	Устный ответ по теме проекта
23	Подготовка к научно-практической конференции	прослушивание	2	Устный ответ по теме проекта
24	Обсуждение выступления каждого проекта на конференции	прослушивание	2	Устный ответ по теме проекта
25	Выступление на научно-практической конференции		2	Устный ответ по теме проекта