Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета
Дата подписания: 23.09.2023 17:23:37
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
М.В. Мартыненко
«15» 04 2020 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

Специальность СПО: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения очная
Учебный план 2020 года

РАССМОТРЕНО:
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 8 от «14» 04 2020г
Председатель ПЦК
_____ И.В. Седашова

РАЗРАБОТАНО:
Преподаватель
В.Г. Касымов
_____
«14» 05 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:
Учебно-методической комиссией
Протокол № 8 от «15» 04. 2020г.
Председатель УМК института
_____ А.Б. Нарыжная

Пятигорск, 2020

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ М.В. Мартыненко
«15» _____ 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

Специальность СПО: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Форма обучения очная
Учебный план 2020 года

РАССМОТРЕНО:
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 8 от «12» 03. 2020
Председатель ПЦК
_____ И.В. Седашова

РАЗРАБОТАНО:
Преподаватель
В.Г. Касымов
_____
«14» 05 20 20 г.

СОГЛАСОВАНО:
Учебно-методической комиссией
Протокол № 8 от «15» 04. 2020 г.
Председатель УМК института
_____ А.Б. Нарыжная

Пятигорск, 2020

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

является профильной дисциплина общеобразовательной подготовки и изучается в 1 и 2 семестрах.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**
описывать и объяснять физические явления и свойства тел**:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
отличать гипотезы от научных теорий;
делать выводы на основе экспериментальных данных;
приводить примеры, показывающие, что**:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
применять полученные знания для решения физических задач;
измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**
смысл понятий**:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
смысл физических величин**:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет:
146 академических часов, из них:
122 академических часов – аудиторные занятия,
24 часа – промежуточная аттестация.

2.1. Учебно-тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость *в часах*				Формы текущего контроля успеваемости *(по разделам дисциплины)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1.	**Раздел 1. Механика**		**8**	**6**	**2**		
2.	Тема 1.1. Введение в механику		2	2			
3.	Тема 1.2. Кинематика	1	2				
4.	Тема 1.3. Законы механики Ньютона	1	2	2			
5.	Тема 1.4 Законы сохранения в механике	1	2	2	2		
6.	**Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики**		**10**	**4**	**4**		
7.	Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	1	2	2			
8.	Тема 2.2 Основы термодинамики.	1	2	2			
9.	Тема 2.3. Свойства паров.		2		2		
10.	Тема 2.4. Свойства жидкостей.		2		2		
11.	Тема 2.5. Свойства твердых тел.		2				
12.	**Итого за 1 семестр**		**18**	**10**	**6**		**контрольная работа**
13.	**Раздел 3. Электродинамика**		**12**	**12**	**6**		
14.	Тема 3.1Электрическое поле.	2	4	4			
15.	Тема 3.2 Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках.	2	4	4	4		

16.	Тема 3.3Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	2	4	4	2		
17.	**Раздел 4. Колебания и волны**		**8**	**6**	**4**		
18.	Тема 4.1 Механические колебания и упругие волны.	2	4	4	2		
19.	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны.	2	4	2	2		
20.	**Раздел 5. Оптика**		**8**	**4**	**4**		
21.	Тема 5.1 Природа света.	2	4	2	2		
22.	Тема 5.2 Волновые свойства света.	2	4	2	2		
23.	**Раздел 6. Элементы квантовой физики**		**8**	**8**			
24.	Тема 6.1 Квантовая оптика. Физика атома.	2	4	4			
25.	Тема 6.2 Физика атомного ядра.	2	4	4			
26.	**Раздел 7. Эволюция Вселенной**		**8**				
27.	Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной.	2	4				
28.	Тема 7.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	2	4				
	Итого за 2 семестр		**44**	**30**	**14**		**Экзамен, индивидуальный проект**
	ИТОГО:		**62**	**42**	**20**		**контрольная работа экзамен, индивидуальный проект**

2.2. Наименование и краткое содержание лекций

№	Наименование разделов и тем учебной дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
	1 семестр		
1.	**Раздел 1. Механика** Тема 1.1 Введение в механику Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.		**2**

2.	Тема 1.2. Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.		2
3.	Тема 1.3. Законы механики Ньютона Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.		2
4.	Тема 1.4 Законы сохранения в механике Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.		2
5.	**Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики** Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.		2
6.	Тема 2.2 Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели.		2
7.	Тема 2.3. Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и		2

	его использование в технике.		
8.	Тема 2.4. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	Проблемная лекция	2
9.	Тема 2.5 Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		2
10.	**Итого за 1 семестр**	**2**	**18**
11.	**2 семестр**		
12.	**Раздел 3. Электродинамика** Тема 3.1 Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.		2 2
13.	Тема 3.2 Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.		2 2
14.	Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие	Проблемная лекция	2

	магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.		2
15.	**Раздел 4. Колебания и волны** Тема 4.1 Механические колебания и упругие волны. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		2 2
16.	Тема 4.2Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		2 2
17.	**Раздел 5. Оптика** Тема 5.1 Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		2 2
18.	Тема 5.2 Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи.		2 2
19.	**Раздел 6. Элементы квантовой физики** Тема 6.1 Квантовая оптика. Физика атома. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Развитие взглядов на строение		2

	вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.		2
20.	Тема 6.2 Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова -Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.		2 2
21.	**Раздел 7. Эволюция Вселенной** Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	Мультимедиалекция	2 2
22.	Тема 7.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	Мультимедиалекция	2 2
	Итого за 2 семестр		**44**
	Итого		**62**

2.3. Наименование и краткое содержание лабораторных работ

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
	1 семестр		
1	**Раздел 1 Механика.** Тема 1.3 Законы сохранения в механике. Лабораторная работа «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».		2
2	**Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.** Тема 2.3. Свойства паров. Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха».		2
3	Тема 2.4 Свойства жидкостей. Лабораторная работа «Измерение поверхностного натяжения жидкости».		2
	Итого за 1 семестр		**6**
	2 семестр		
4	**Раздел 3. Электродинамика** Тема 3.2 Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках.		

	1. Лабораторная работа «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников». 2. Лабораторная работа «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения».		2 2
5	Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции».		2
6	**Раздел 4. Колебания и волны** Тема 4.1 Механические колебания и упругие волны. Лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».		2
7	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны. Лабораторная работа «Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока».		2
8	**Раздел 5. Оптика** Тема 5.1 Природа света. Лабораторная работа «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».		2
9	Тема 5.2 Волновые свойства света. Лабораторная работа «Изучение дифракции света».		2
	Итого за 2 семестр		**14**
	Итого		**20**

2.4. Наименование и краткое содержание практических (семинарских) занятий

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
	1 семестр		
1	**Раздел 1 Механика.** Тема 1.1 Введение в механику Решение упражнений на перевод основных единиц измерения в систему СИ (умение определять цену деления измерительных приборов, верхнего и нижнего пределов измерения физ. величин, знание основных физ. величин входящие в систему СИ, умение пользоваться таблицей кратных и дольных приставок физ. величин, умение переводить большие и малые числа в стандартный вид).		1
2	Тема1.2 Кинематика Решение задачи определение пути, скорости движения тела (включая среднюю скорость), ускорения, перемещения. Решение задач на определение координаты движущегося тела. Решение задач на движение материальной точки по окружности, определения её параметров, в том числе центростремительного ускорения.	решение разноуровневых и проблемных задач	1
3	Тема 1.3 Законы механики Ньютона Решение задач по теме «Основы динамики» (расчет силы действующей на тело, расчет равнодействующей силы действующей вдоль одной прямой и под углом		2

	друг к другу; применение законов динамики Ньютона, закона всемирного тяготения; определение точек приложения и направления сил по рисункам).		
4	Тема 1.4 Законы сохранения в механике. Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике» (решение задач на расчет импульса тела, импульса силы, изменения импульса, закона сохранения импульса. Расчет механической работы и мощности. Решение задач на определение кинетической и потенциальной энергии тел, закона сохранения энергии).		2
5	**Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.** Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ» (решение задач на расчет термодинамических параметров газа: объема, давления, температуры; решение задач на применение газовых законов и графиков изопроцессов; решение задач на применение основного уравнения МКТ, уравнения состояния идеального газа (Менделеева-Клапейрона); выполнение упражнений на перевод температур).		2
6	Тема 2.2 Основы термодинамики. Решение задач на расчет количества теплоты и уравнения теплового баланса (расчет количества теплоты необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении; расчет количества теплоты, выделяющееся при сгорании топлива; расчет количества теплоты, необходимое для плавления тела и выделяющееся при его кристаллизации; расчет коэффициента полезного действия тепловых двигателей, расчет КПД идеальной тепловой машины).	решение разноуровневых и проблемных задач	2
	Итого за 1семестр		**10**
	2 семестр		
7	**Раздел 3. Электродинамика** Тема 3.1 Электрическое поле. Решение задач по теме «Электрическое поле»: 1) Решение задач на определение элементарного заряда, количества заряженных частиц в теле; закон Кулона; 2) Решение задач на нахождение напряженности электрического поля, разности потенциалов.		2 2
8	Тема 3.2. Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках. Решение задач по теме «Законы постоянного тока»: 1. Решение задач на определение силы тока, ЭДС источника тока, напряжения, электрического сопротивления; 2. Решение задач на применение законов Ома для участка и для полной цепи; решение задач на расчет работы и мощности электрического тока,		2 2

	применение закона Джоуля-Ленца.		
9	Тема 3.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. 1. Решение задач на определение направления действия силы Ампера; расчет силы Ампера; определение работы по перемещению проводника с током в магнитном поле. Решение задач на расчет силы Лоренца. 2. Решение задач на нахождение самоиндукции, индуктивности, энергия магнитного поля катушки с током.		2 2
10	**Раздел 4. Колебания и волны** Тема 4.1 Механические колебания и упругие волны. Решение задач по теме «Механические колебания и волны»: 1. Решение задач на расчет колебаний в разных колебательных системах; расчет параметров механических колебаний: периода, частоты; 2. Решение задач на определение длины волны, скорости распространения звука в различных средах.		2 2
11	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны. Решение задач по теме «Электромагнитные колебания».	компьютерные симуляции	2
12	**Раздел 5. Оптика** Тема 5.1 Природа света. Решение задач на закон отражения и преломления. Построение изображений даваемых линзами. Решения задач на определения высоты предмета и изображения.		2
13	Тема 5.2 Волновые свойства света. Выполнение тестов по теме «Физическая оптика»	компьютерные симуляции	2
14	**Раздел 6. Элементы квантовой физики** Тема 6.1 Квантовая оптика. Физика атома. Решение задач по теме «Квантовая оптика» 1. Решения задач на определения красной границе фотоэффекта, 2. Решения задач на определения работы выхода и частоты падающего света.		2 2
15	Тема 6.2 Физика атомного ядра. 1. Решение задач на расчет ядерных реакций; использования правил смещения ядер и закона сохранения заряда и атомной массы. 2. Решение задач на расчет энергии связи, удельной энергии связи атомных ядер, дефекта масс.		2 2
	Итого за 2 семестр		**30**
	Итого		**42**

2.5 Виды и содержание самостоятельной работы студента; формы контроля

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

3.ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ, ЭКЗАМЕН)

1 семестр – контрольная работа
2 семестр - экзамен, индивидуальный проект.

Вопросы к экзамену.

1. Прямолинейное равномерное движение. Его характеристики.
2. Относительность механического движения и покоя.
3. Ускорение, единицы его измерения.
4. Прямолинейное равнопеременное движение и его характеристики.
5. Движение тела по окружности, его параметры. Центростремительное ускорение.
6. Законы динамики Ньютона.
7. Силы в механике: гравитационные и электромагнитные (упругости, трения).
8. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость, перегрузки.
9. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса.
10. Реактивное движение. Его проявление в природе и использование в технике.
11. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии.
12. Механическая работа и мощность.
13. Основные положения МКТ и их опытное доказательство. Количество вещества.
14. Температура и ее измерение
15. Броуновское движение. Диффузия и ее виды.
16. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.
17. Уравнение состояния идеального газа: Клапейрона, Менделеева-Клапейрона.
18. Изопроцессы в газах. Графики изопроцессов.
19. Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа.
20. Количество теплоты (Q), единицы его измерения.
21. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.
22. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.
23. Парообразование: кипение и испарение.
24. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха и методы ее определения.
25. Электрический заряд. Закон взаимодействия зарядов. Закон Кулона.
26. Электрическое поле, как особый вид материи. Напряженность электрического поля.
27. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.
28. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора
29. Постоянный электрический ток. Сила тока.
30. Электрическое сопротивление с электронной точки зрения. Закон Ома для участка цепи.
31. Законы параллельного и последовательного соединения резисторов (проводников).
32. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
33. Магнитное поле и его характеристики. Магнитное поле тока.

34. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.
35. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
36. Открытие явления электромагнитной индукции. Поток магнитной индукции.
37. Закон электромагнитной индукции Фарадея.
38. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
39. Механические колебания и упругие волны. Свободные, затухающие и вынужденные колебания.
40. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.
41. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.
42. Электромагнитные волны. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Первоначальные взгляды на природу света. Корпускулярно-волновой дуализм.
43. Волновые свойства света: интерференция, дифракция, поляризация.
44. Законы геометрической оптики.
45. Линзы и их характеристики. Формула тонкой линзы. Оптическая сила и увеличение линз.
46. Явление фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Красная граница фотоэффекта.
47. Давление света и его использование в науке и технике. Опыты Лебедева.
48. Строение атома. Модели строения атома Томсона и Резерфорда.
49. Виды радиоактивных излучений: альфа-, бета- и гамма излучения.
50. Открытие радиоактивности Беккерелем. Вклад Пьера Кюри и Марии Склодовской в область изучения явления радиоактивности.
51. Строение атомного ядра. Дефект массы атомных ядер.
52. Реакции радиоактивного распада: альфа-, бета-распад. Правила смещения атомных ядер.
53. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии. Термоядерные реакции.
54. Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.
55. Эволюция звезд. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Происхождение Солнечной системы.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

4.1.1. Основная литература:

1.Матус Е.П. Краткий курс общей физики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.П. Матус. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 146 c. — 978-5-7795-0720-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68890.html

2. Палыгина, А. В. Физика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум для СПО / А. В. Палыгина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 84 c. — 978-5-4488-0331-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86155.html

3. Физика. Механические колебания. Сборник задач с решениями [Электронный ресурс] : задачник для СПО / сост. Б. К. Лаптенков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 164 c. — 978-5-4488-0391-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86468.html

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Кузнецов С.И. Справочник по физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 219 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66399.html.— ЭБС «IPRbooks»

2. Никеров, В.А. Физика для вузов: механика и молекулярная физика : учебник / В.А. Никеров. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 136 с. : табл., граф., схем. - ISBN 978-5-394-00691-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450772

3. Кузьмичева В.А. Курс лекций по общей физике. Часть I. Механика и молекулярная физика [Электронный ресурс] / В.А. Кузьмичева, О.А. Пономорев. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2019. — 107 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65845.html

4.Любая, С.И. Физика : курс лекций / С.И. Любая; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. - 141 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438720

5.Романова, В. В. Физика. Примеры решения задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Романова. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 348 c. — 978-985-503-737-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84903.html

4.1.3. Методическая литература:

1. Методические указания для практических занятий
2. Методические указания для лабораторных работ.
3. Методические указания для самостоятельных занятий

4.1.4. Интернет-ресурсы:

www.alleng.ru/edu/phys.htm - образовательные ресурсы интернета — Физика.
www.nuclphys.sinp.msu.ru - ядерная физика в интернете

www.school-collection.edu.ru - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

4.2. Программное обеспечение:
Специальное программное обеспечение не требуется

4.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины
Аудитория для проведения лекционных и практических занятий (8 корпус каб.9)
Лаборатория механики и молекулярной физики (7А корпус Каб.218)

- Парты, стулья, доска, наглядные пособия
- Компьютер в сборе в составе Pentium G620\4096\500\DVD-RWGT-1шт.
- Стол мультимедийный-1шт
- Проектор Epson EB-X12+ потолочное крепление-1шт
- Экран настенный ScreenMedia Goldview-1шт.Лабораторный стенд НТЦ-22.04.16 «Скамья Жуковского»
- Лабораторный стенд НТЦ-22.04.1 «Машина Атвуда»
- Лабораторный стенд НТЦ-22.04.6 «Маятник Максвелла»
- Манометр жидкостный демонстрационный
- Динамометр демонстрационный, 2015
- Испытательный комплекс устройств защиты и автоматики исполнение стендовое с ноутбуком, ИКЗиА-СН, 2019.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, собеседования, а также выполнения обучающимися докладов, индивидуальных проектов, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	**Перечень подтверждаемых компетенций**
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе	Собеседование, тестирование, контрольная работа, доклад, индивидуальный проект.	

экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. применять полученные знания для решения физических задач; определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов		

классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;		