

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

– филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

**ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ**

Одобрено

УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Протокол №6-8/21 от 30.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПД.03 ФИЗИКА**

по специальности среднего профессионального образования

**14.02.02 «Радиационная безопасность»**

*код, наименование специальности*

уровень образования среднее профессиональное

Форма обучения

очная

**Обнинск 2021**

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность»

Программу составил:

Литвинова Наталья Ивановна, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин  
Протокол №1 от «27» августа 2021г.

Программа рассмотрена на заседании Методического Совета Техникума  
Протокол №1 от «30» августа 2021г.

Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.И. Литвинова  
«27» августа 2021г.

Председатель Методического  
Совета Техникума  
\_\_\_\_\_ В.А. Хайрова  
«30» августа 2021 г.

Составитель программы  
\_\_\_\_\_ (Н.И. Литвинова)  
«27» августа 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	15
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	17
9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 14.02.02 «Радиационная безопасность»

*название учебной дисциплины*

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность» в части освоения соответствующих компетенций: ОК1-ОК9.

### 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины 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 объяснить 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 погрешностей;**

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;  
оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;  
рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**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, 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 учёных**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

всего – 258 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 258 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 164 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 84 часов;

учебной и производственной (по профилю специальности) практики – 0 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество

ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план дисциплины

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов дисциплины *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ОК1 – ОК9	Введение	1	1	-	-	-
ОК1 – ОК9	Механика	19	19	-	-	8
ОК1 – ОК9	Молекулярная физика. Термодинамика	20	20	-	-	32
ОК1 – ОК9	Электродинамика	108	70	16	-	18
ОК1 – ОК9	Строение атома и квантовая физика	22	16	2	-	8
ОК1 – ОК9	Эволюция Вселенной	17	-	-	-	17

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	1	1
Раздел 1. Механика		<b>19/8</b>	
Тема 1.1. Основы кинематики	Основные понятия кинематики: системы отсчёта, способы описания механического движения. Равномерное прямолинейное движение.	1	2
	Равнопеременное прямолинейное движение.	2	2
	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	
Тема 1.2. Основы динамики	Масса и сила, способы их изменения. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики	2	2
	Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	2	2
	<i>Коллоквиум по теме: «Кинематика. Динамика»</i>	2	3
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Импульс. Закон сохранения импульса.	2	2
	Механическая работа, мощность. Механическая энергия и её виды.	2	2
	Закон сохранения механической энергии	2	2
	<i>Коллоквиум по теме: «Законы сохранения в механике»</i>	2	3
	<i>Самостоятельное изучение: Реактивное движение</i>	8	3
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.		<b>20/32</b>	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Атомистическая теория строения вещества. Экспериментальные основания молекулярно-кинетической теории.	2	2
	Основные постоянные молекулярно-кинетической теории.	2	2
	Макроскопические и микроскопические параметры газа. Абсолютная температура. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов	2	2
	Уравнение состояния идеального газа	2	2
	Изопроцессы	2	2
	<i>Коллоквиум по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории»</i>	2	3
	Работа газа при изменении его объёма. Первый закон термодинамики	2	2

	<i>Коллоквиум по теме: «Термодинамика»</i>	2	3
	<i>Самостоятельное изучение: Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей Понятие о фазе вещества. Фазовые переходы Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости Явление смачивания и капиллярности Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства Влажность воздуха Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы</i>	16	3
Раздел 3. Электродинамика		<b>70/18</b>	
Тема 3.1. Электрическое поле	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	2	2
	Электрическое поле и его свойства. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	2	2
	Работа сил электрического поля при перемещении заряда.	2	2
	Потенциал электрического поля. Разность потенциалов.	2	2
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	2	2
	Электрическая ёмкость проводника. Конденсаторы. Энергия электрического поля	2	2
	<i>Практическое занятие по теме: «Электрическое поле».</i>	2	3
	<i>Коллоквиум по теме: «Электрическое поле»</i>	2	3
Тема 3.2. Законы постоянного ток	Электронная проводимость металлов. Электрический ток и его характеристики. Закон Ома для участка цепи	2	2
	Источники постоянного тока. Электродвижущая сила Закон Ома для полной цепи	2	2
	Работа, мощность, тепловое действие тока	2	2
	<i>Лабораторные работы: «Определение удельного сопротивления проводника», «Исследование зависимости мощности от напряжения», «Определение КПД нагревателя»</i>	6	3
	<i>Коллоквиум по теме: «Постоянный электрический ток»</i>	2	3
Тема 3.4. Магнитные явления	Магнитное поле и его свойства. Индукция и напряжённость магнитного поля	2	2
	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера	2	2
	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд	2	2
	<i>Самостоятельное изучение: Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы</i>	8	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции	2	2
	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца	2	2
	Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля	2	2

	<i>Практическое занятие по теме: «Магнитные явления. Электромагнитная индукция»</i>	2	3
	<i>Коллоквиум по теме: «Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции»</i>	2	3
Тема 3.6. Механические и электромагнитные колебания	Механические колебания. Параметры колебательного движения	2	2
	Собственные электромагнитные колебания. Колебательный контур	2	2
	Переменный электрический ток. Действующие значения тока и напряжения	2	2
	Индуктивность и ёмкость в цепи переменного тока. Явление электрического резонанса	2	2
	Электромагнитные волны и их свойства. Открытый колебательный контур	2	2
	Физические основы радиосвязи	2	2
	<i>Практическое занятие по теме: «Колебания и волны»</i>	2	3
	<i>Коллоквиум по теме: «Механические и электромагнитные колебания. Переменный электрический ток»</i>	2	3
Тема 3.7. Волновая оптика	Развитие взглядов на природу света. Законы отражения и преломления света	2	2
	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Дисперсия света. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.	2	2
	<i>Лабораторные работы: «Определение показателя преломления стекла», «Определение длины световой волны»</i>	4	3
	<i>Самостоятельное изучение: Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.</i>	10	3
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика		<b>16/8</b>	
Тема 4.1. Квантовая оптика	Гипотеза Планка о квантах. Квантовая природа света. Фотон – частица света.	2	2
	Явление внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	2	2
	<i>Практическое занятие по теме: «Явление внешнего фотоэффекта»</i>	2	3
	<i>Самостоятельное изучение: Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.</i>	4	3
Тема 4.2. Физика атома и атомного ядра	Модель атома Резерфорда-Бора	2	2
	Радиоактивность	2	2
	Состав атомного ядра/ Энергия связи. Связь массы и энергии	2	2
	Цепная реакция деления. Ядерный реактор	2	2
	<i>Самостоятельное изучение: Принцип действия и использование лазера. Воздействие радиоактивного излучения на живые организмы.</i>	4	3

Раздел 5. Эволюция Вселенной	<i>Самостоятельное изучение: Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звёзд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.</i>	<b>17</b>	3
<b>Всего</b>		243	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика» и лаборатории.

#### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя

Приборы и принадлежности общего назначения: генератор звуковой частоты, источник переменного тока с регулируемым напряжением, комплект соединительных проводов, комплект посуды и принадлежностей к ней, комплект инструментов, машина электрофорная, насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком, насос воздушный ручной, осветитель для теневого проецирования, осциллограф электронный с принадлежностями, плитка электрическая, трансформатор универсальный, усилитель низкой частоты

Измерительные приборы: амперметр с гальванометром демонстрационный, барометр-анероид, весы с гирями, гальванометр зеркальный, манометр металлический, метроном, психрометр, термометр жидкостный, цилиндр измерительный, камертон на резонирующих ящиках с молоточком, стакан отливной, модель кристаллической решётки, набор капилляров, шар с кольцом, батарея солнечная, катушка для демонстрации магнитного поля тока, комплект полосовых и дугообразных магнитов, комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн, комплект оборудования по электростатике, конденсатор переменной ёмкости, лампочка на подставке, магазин резисторов демонстрационный, набор полупроводниковых приборов, набор светофильтров, набор дифракционных решёток, палочки из стекла и эбонита, прибор для изучения правила Ленца, прибор для изучения свойств электронных пучков, стрелки магнитные на штативах, султаны электрические, штативы изолирующие, электроскоп демонстрационный

#### Технические средства обучения:

видеомагнитофон, диапроектор, персональный компьютер, телевизор, экран, доска комбинированная

#### Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

амперметры лабораторные для измерения в цепях постоянного и переменного тока, весы учебные с гирями; вольтметры лабораторные для

измерения в цепях постоянного и переменного тока, источники постоянного тока, калориметры, ключи замыкания тока, компасы, комплект проводов соединительных, комплект фотографий треков заряженных частиц, нагреватели электрические, плоскопараллельные пластины со скошенными гранями, потенциометр, прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решёток, радиоконструктор для сборки радиоприёмников, реостаты ползунковые, проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления, спектроскоп лабораторный, секундомер, термометры лабораторные, шарики металлические, штативы лабораторные, экраны со щелью.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### 4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

#### а) основная учебная литература:

1. Яворский Б.М., Пинский А.А. Основы физики. Том 1. Механика. Молекулярная физика. Электродинамика «Лань», 2019 год
2. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том1-учебник. Москва : КноРус , 2020 (Электронный ресурс)- режим доступа <https://book.ru/book/932796> (ЭБС издательства КноРус)
3. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 :учебник Москва : КноРус, 2020 (Электронный ресурс)- режим доступа - <https://book.ru/book/932558> (ЭБС издательства КноРус)
4. Трунов Г.М. Общая физика. Дополнительные материалы для самостоятельной работы: учебное пособие. «Лань», 2019 год
5. Вишнякова Е.А., Семенов М.В., Якута А.А., Якута Е.В. Физика. Подготовка к ЕГЭ в 2017 году. Диагностические работы. «Лань», 2018 год

#### б) дополнительная учебная литература:

1. Физика. Теория, решение задач, лексикон: справочник/ Т.И. Трофимова. – Москва: КноРус, 2019 – СПО
2. Физика от А до Я. (СПО). Справочное издание: справочник/ Т.И. Трофимова. – Москва: КноРус, 2019
3. Физика (для СПО). Учебник: учебник/ О.В. Логвиненко. – Москва: КноРус, 2019.

### 4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
<a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a>	Электронно-	Индивидуальный

	библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов	неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Юрайт»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="http://www.library.mephi.ru">www.library.mephi.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) НИЯУ МИФИ	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
<a href="https://book.ru">https://book.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «КноРус»	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа дисциплины обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам и МДК.

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети в Интернет.

Итоговая аттестация по дисциплине – экзамен.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине:

Наличие высшего профессионально образования соответствующего профилю дисциплины «Физика».

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код контролируемой компетенции (или её части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Наименование оценочного средства
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	«Электрическое поле» «Постоянный электрический ток» «Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции» «Механические и электромагнитные колебания. Переменный электрический ток»	<i>Коллоквиум</i> (зачет: собеседование, решение задач)
ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	«Термодинамика. Фазы вещества» «Постоянный электрический ток» «Волновая оптика»	Защита лабораторных работ (собеседование)
ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	«Электрическое поле» «Постоянный электрический ток» «Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции»	<i>Коллоквиум</i>
ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	«Термодинамика. Фазы вещества» «Постоянный электрический ток» «Волновая оптика»	Защита лабораторных работ (собеседование)
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в	«Термодинамика» «Постоянный электрический ток» «Волновая оптика»	Защита лабораторных работ (собеседование)

профессиональной деятельности		)
ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	«Кинематика. Динамика» «Законы сохранения в механике» «Термодинамика» «Постоянный электрический ток» «Волновая оптика»	Защита лабораторных работ (собеседование)
ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий	«Термодинамика» «Постоянный электрический ток» «Волновая оптика»	Защита лабораторных работ (собеседование)
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	«Электрическое поле» «Постоянный электрический ток» «Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции» «Механические и электромагнитные колебания. Переменный электрический ток»	<i>Коллоквиум</i>  (зачет: собеседование, решение задач)
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	«Термодинамика» «Постоянный электрический ток» «Волновая оптика»	Защита лабораторных работ (собеседование)

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Коллоквиум	Собеседование с преподавателем по вопросам темы. Решение нескольких задач.	Вопросы для подготовки к собеседованию. Варианты заданий для решения.
2.	Защита лабораторных работ	Оформление отчета по выполненной работе Письменные ответы на	Печатная основа для оформления

		поставленные вопросы по теме лабораторной работы	отчета. Карточки-задания
3.	Экзамен	Собеседование с преподавателем по вопросам темы. Решение задачи.	Вопросы для подготовки к экзамену. Билеты.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента	
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям:</p>	
	Раздел	Понятия
	Механика	<p>Основные понятия кинематики            Масса и сила            Законы динамики            Механическая работа            Мощность            Импульс            Закон сохранения импульса            Механическая энергия и её виды            Закон сохранения механической энергии</p>
	Молекулярная физика. Термодинамика.	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории            Атомы и молекулы            Строение газообразных, жидких и твердых тел            Идеальный газ            Макроскопические и микроскопические параметры газа            Абсолютный нуль температур            Основное уравнение молекулярно-кинетической теории            Уравнение Клапейрона – Менделеева            Изопроцессы            Внутренняя энергия</p>

	<p>Теплопередача  Удельная теплоёмкость вещества  Уравнение теплового баланса  Работа газа  Первое начало термодинамики</p>
Электродинамика	<p>Электрический заряд  Закон Кулона  Электрическое поле  Напряженность электрического поля  Потенциал электрического поля  Электрическая емкость  Основные положения классической электронной теории проводимости металлов  Постоянный электрический ток  Источник постоянного тока  Закон Ома для участка цепи  Сопротивление проводника  Закон Ома для замкнутой цепи  Магнитное поле  Закон Ампера  Действие магнитного поля на движущийся заряд  Магнитный поток  Явление электромагнитной индукции  Э.д.с. индукции  Явление самоиндукции  Механические колебания  Гармонические колебания  Электромагнитное поле  Свободные электромагнитные колебания  Переменный электрический ток  Законы отражения и преломления света  Интерференция света  Дифракция света  Дисперсия света  Квантовая гипотеза Планка  Явление внешнего фотоэффекта</p>
Строение атома и квантовая физика	<p>Модель атома Резерфорда  Состав атомного ядра  Радиоактивность  Деление ядер урана  Ядерные силы  Ядерный реактор</p>

<p>Практические занятия</p>	<p>Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму по темам:  <i>«Электрическое поле».</i>  <i>«Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах»</i>  <i>«Магнитные явления. Электромагнитная индукция»</i>  <i>«Колебания и волны»</i>  <i>«Явление внешнего фотоэффекта»</i></p>
<p>Лабораторная работа</p>	<p>Методические указания по выполнению лабораторных работ</p>
<p>Коллоквиум</p>	<p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам по темам:  <i>«Кинематика. Динамика»</i>  <i>«Законы сохранения в механике»</i>  <i>«Основы молекулярно-кинетической теории»</i>  <i>«Термодинамика. Фазы вещества»</i>  <i>«Электрическое поле»</i>  <i>«Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах»</i>  <i>«Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции»</i>  <i>«Механические и электромагнитные колебания. Переменный электрический ток»</i></p>
<p>Подготовка к экзамену</p>	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.</p>

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Интерактивная оболочка для комплексного изучения физики, содержащая компьютерные демонстрационные материалы:

1. Библиографические данные ученых, определяющих развитие физики
2. Схемы и рисунки рассматриваемых опытов
3. Демонстрации экспериментов
4. Интерактивные модели
5. Учебные кинофильмы

## **9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ**

### **9.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине**

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Аудиторные занятия включают:

- лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса;
- лабораторные работы, предназначенные для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков экспериментальной работы, а также предусматривающие приобретение студентами навыков измерения физических величин и их погрешностей и простейших экспериментальных исследований основных физических законов.

Самостоятельная работа студентов предназначена для внеаудиторной работы по закреплению теоретического курса и практических навыков дисциплины; по изучению дополнительных разделов дисциплины.

Разработчики:

Литвинова Наталья Ивановна, преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ