

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Трехгорный технологический институт-**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ГТИ НИЯУ МИФИ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора

Т.В. Труфанова

«29» октября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП.06 ФИЗИКА**

Профессия: **15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков»**

Квалификация: **Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков**

Форма обучения: **очная**

Трехгорный  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ.....	19

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУП.06 ФИЗИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью общеобразовательной подготовки на основании следующих документов:

– Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. № 862;

– программы подготовки специалистов среднего звена по профессии СПО 15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков».

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины: личностные результаты:

– осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; (формирование базовых знаний предмета физики с целью профессионального ориентирования в будущей профессии).

– навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. (навыки работы со сверстниками при выполнении лабораторных и практических работ, а также при участии в учебно-исследовательской и проектной деятельности).

метапредметные результаты:

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания (умение выделять главную информацию из учебных пособий и логически структурировать найденный материал в письменном виде, решать физические задачи с помощью различных методов познания);

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности (использовать методические указания в ходе выполнения лабораторного практикума на специализированном оборудовании, соблюдая требования техники безопасности; использовать средства ИКТ для углубленного изучения теоретического материала).

предметные результаты:

- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями.

Код ПК,ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл понятий: физическое явление, гипотеза закон, теория, вещество, взаимодействие;</li> <li>- смысл физических величин;</li> <li>- устройство, назначение приборов и принцип работы;</li> <li>- основные принципы и законы современной физики;</li> <li>- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие.</li> </ul>

## Воспитательная работа

### Гуманитарный модуль

Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебного предмета
<b>Духовно-нравственное воспитание</b>	- духовно-нравственное развитие на основе традиционной национальной системы ценностей (духовных, этических, эстетических, интеллектуальных, культурных и др. <b>(В1)</b>	Использование воспитательного потенциала предмета для: - духовно-нравственного развития общечеловеческих духовных и нравственных ценностей, формирования культуры этического мышления, способности морального суждения посредством моделирования ситуаций нравственного выбора и др. интерактивных методов обучения (дискуссий, диспутов, ролевых ситуаций) на учебных занятиях - приобщения к традиционным российским духовно-нравственным ценностям через содержание предметов.
	- формирование этического мышления и профессиональной ответственности специалиста <b>(В2)</b>	1. Использование воспитательного потенциала предмета. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.
	- формирование личностно-центрированного подхода в профессиональной коммуникации, когнитивно-поведенческих и практико-ориентированных навыков, основанных на общероссийских традиционных ценностях <b>(В3)</b>	
<b>Гражданское и патриотическое воспитание</b>	- формирование патриотического самосознания, стремления к реализации интересов Родины <b>(В4)</b>	1. Использование воспитательного потенциала предмета для: - формирования сопричастности к судьбе Родины, индивидуально-личностного отношения к истории Отечества посредством изучения истории собственной семьи, региона в контексте истории России; - формирования чувства гордости героическим прошлым народа, посредством изучения героических страниц истории Отечества, наполнения содержания предмета патриотическим содержанием; - формирование неприятия искажения истории посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку исторических фактов, критический анализ публикаций по истории России.

	<p>- формирование гражданской идентичности, гражданской и правовой культуры, активной гражданской позиции, навыков, необходимых для успешной самореализации в обществе <b>(B5)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала предмета для формирования равнодушно-го отношения к вопросам развития гражданского общества посредством включения в социально-значимую, в том числе волонтерскую (добровольческую) деятельность, а также посредством исследовательских и творческих заданий соответствующего профиля (в рамках учебных заданий, самостоятельной работы и др.).</p>
	<p>- формирование неприятия деструктивных идеологий <b>(B6)</b>; - профилактика экстремизма и девиантного поведения <b>(B7)</b></p>	<p>1. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования понимания многообразия культур и цивилизаций, их взаимодействия, многовариантности, формирования уважения к уникальности народов, культур, личности посредством тематического акцентирования в содержании предметов и учебных заданий; 2. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования понимания влияния различных аспектов культуры и религии на общественную жизнь и формирование личности; роли нравственности, морали, толерантности в развитии общества посредством тематического акцентирования в содержании предметов и учебных заданий; 3. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования неприятия экстремизма и девиантного поведения посредством тематического акцентирования в содержании предметов и специализированных учебных заданий.</p>
<p><b>Физическое воспитание</b></p>	<p>- формирование культуры здорового образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья <b>(B8)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала предмета для: - формирования у обучающихся ценностей здорового образа жизни, посредством популяризация физической культуры и позитивных жизненных установок, побуждения студентов к активному образу жизни и занятию спортом; - формирования навыков здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом посредством проведения ежедневных физических тренировок, организации систематических занятий обучающихся физической культурой, спортом и туризмом, в том числе в рамках спортивно-ориентированных секций.</p>

<p><b>Экологическое воспитание</b></p>	<p>– формирование бережного отношения к природе и окружающей среде <b>(B9)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала предмета для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности;</li> <li>- содействие развитию экологического мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду.</li> </ul>
<p><b>Культурное и эстетическое воспитание</b></p>	<p>- воспитание эстетических интересов и потребностей <b>(B10)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала предмета для повышения интереса обучающихся к изучению культурного наследия человечества, обогащения общей и речевой культуры через содержание предметов, выполнение учебных заданий, в том числе изучение классической литературы, подготовку творческих и исследовательских проектов, эссе, рефератов, дискуссий по вопросам культуры и др.</p>
<p><b>Интеллектуальное воспитание</b></p>	<p>- формирование культуры умственного труда <b>(B11)</b></p>	<p>Использование воспитательного потенциала предмета для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы.</p>
	<p>- понимание социокультурного и межпредметного контекста развития различных научных областей <b>(B12)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование воспитательного потенциала предмета.</li> <li>2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.</li> </ol>
	<p>- способность анализировать потенциальные цивилизационные и культурные риски и угрозы в развитии различных научных областей <b>(B13)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование воспитательного потенциала предмета.</li> <li>2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.</li> </ol>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	180
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	180
в том числе:	
теория	120
практические занятия	40
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
консультации	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
Итоговая аттестация по дисциплине экзамен / экзамен	18

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физика и естественно-научный метод познания природы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.</p>	<b>10</b>	<p>ОК.01 ОК.02 ОК.04</p>
<b>Раздел 2. Механика</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа. Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерфе-</p>	<b>38</b>	<p>ОК.01 ОК.02 ОК.04</p>

	ренция и дифракция волн. Звуковые волны.		
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.04
	Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева-Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.		
<b>Раздел 4. Электродинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>38</b>	
	Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. <i>Электролиз</i> . Полупроводниковые приборы. <i>Сверхпроводимость</i> . Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитные коле-		

	<p>бания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. <i>Элементарная теория трансформатора</i>. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.</p>		
<b>Раздел 5. Основы специальной теории относительности</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>	<b>10</b>	
<b>Раздел 6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.</p>	<b>34</b>	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Строение Вселенной</b>	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.	<b>10</b>	
		<b>160</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>180</b>	

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

##### **Кабинет физики для проведения лекций и практических занятий**

- Доступ к сети Интернет;
- Комплект мультимедийного оборудования:
- Проектор Acer X 1240;
- Экран настенный;
- Ноутбук Lenovo IdeaPad 570 15.6"

с возможностью подключения к сети «Интернет» (обеспечен лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства);

- Стол преподавателя;
- Стул преподавателя;
- Столы ученические – 20 шт.;
- Стулья ученические – 40 шт.

##### **Лаборатория физики**

- Доступ к сети Интернет;
- Комплект мультимедийного оборудования:
- Проектор EPSON;
- Интерактивная доска SMART Board;
- Ноутбук Acer Aspire 3 17"

с возможностью подключения к сети «Интернет» (обеспечен лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства);

- Трубка Ньютона (механика);

- Установка для определения изменения энтропии;
- Установка для определения универсальной газовой постоянной ФПТ 1-12;
- Теллурий (Модель Солнце-Земля-Луна);
- Лабораторная установка «Изучение вязкости воздуха»;
- Лабораторная установка «Определение отношения теплоемкостей воздуха»;
- Лабораторный комплект (набор) по механике – 3шт.;
- Лабораторный комплект (набор) по молекулярной физике и термодинамике – 3шт.;
- Лабораторный комплект (набор) по электростатике – 3шт.;
- Лабораторный комплект (набор) по электродинамике – 3шт.;
- Лабораторный комплект (набор) по оптике – 3шт.;
- Стол преподавателя;
- Стул преподавателя;
- Столы ученические – 23 шт.;
- Стулья ученические – 46 шт.

Помещение для самостоятельной работы. Библиотека ТТИ НИЯУ МИФИ, читальный зал с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде

- Компьютер Дабл Ю Office Intel Pentium G3220/H81/DDR3 – 2 шт.;
- Моноблок Lenovo S40-40 21.5" FHD CeIDC – 8 шт. (обеспечены лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением, в том числе отечественного производства); Проектор;
- Экран;
- Принтер;
- Выставочные шкафы – 4 шт.,
- Столы ученические – 12 шт.,
- Стулья ученические – 24 шт.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Основная литература:

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования [Электронный ресурс] / В. Ф. Дмитриева. – 6-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2022. – 256 с. - Текст : электронный // Издательский центр «Академия» [сайт]. - Режим доступа : <https://academia-moscow.ru/reader/?id=631473>
2. Физика : 10-й класс : базовый уровень : учебник [Электронный ресурс] / Г. Я. Мякишев, М. А. Петрова, С. В. Степанов [и др.]. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 399 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система [сайт]. —Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/334688>
3. Физика : 11-й класс : базовый уровень : учебник [Электронный ресурс] / Г. Я. Мякишев, М. А. Петрова, О. С. Угольников [и др.]. — 4-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 476 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система [сайт]. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/334880?category=44396>
4. Фирсов, А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-но-научного профилей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования [Электронный ресурс] / А. В. Фирсов ; под ред. Т. И. Трофимовой. – 6-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с. - Текст : электронный // Издательский центр «Академия» [сайт]. - Режим доступа : <https://academia-moscow.ru/reader/?id=579194>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- смысл понятий: физическое явление, гипотеза закон, теория, вещество, взаимодействие;</li><li>- смысл физических величин;</li><li>- устройство, назначение приборов и принцип работы;</li><li>- основные принципы и законы современной физики;</li><li>- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие.</li></ul>	Полнота продемонстрированных знаний и умений и применение их при выполнении практических работ	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;</li><li>- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций;</li><li>- 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;</li><li>- 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.</li></ul>	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ

### **Формы оценки результативности обучения для экзамена:**

- накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка;
- или традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

**Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)**

<b>Процент результативности (правильности ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>Балл (отметка)</b>	<b>Вербальный аналог</b>
90 - 100	5	отлично
75 - 89	4	хорошо
60 - 74	3	удовлетворительно

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Изменение	Номер страницы	Дата утверждения, № протокола	Подпись
1				
2				
3				