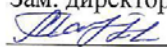


Комитет образования и науки Курской области  
областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский государственный политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
 Н.Ю. Тарасова  
« 14 » 05 2018 г.

**Комплект контрольно – оценочных средств по предмету  
«Физика»**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

**14. 02. 01 Атомные электрические станции и установки**

Курск

2018

Комплект контрольно – оценочных средств по учебному предмету Физика  
Рассмотрен и одобрен на заседании П(Ц)К Атомные электрические станции и  
установки

Протокол № 10 от « 8 » 05 2018 г.

Председатель П(Ц)К  Л.А. Меркулова

Разработчик: Горбулина Н.П., преподаватель ОБПОУ «КГПК»

## **Аннотация**

### **к контрольно-оценочному средству по учебному предмету «Физика»**

#### 1. Общие положения.

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебного предмета «Физика».

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработан на основании:

программы учебного предмета «Физика», разработанной в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Физика».

#### 2. Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке.

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

##### **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

##### **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения,

описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**Требования к результатам освоения учебного предмета «Физика»:**

Содержание обучения	Показатели оценки результата
<b>Раздел I. Научный метод познания природы</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Физическая картина мира.	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин и

	<p>оценка границы погрешностей измерений.  Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.  Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.  Умение предлагать модели явлений.  Указание границ применимости физических законов.  Изложение основных положений современной научной картины мира.  Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.  Использование Интернета для поиска информации.</p>
<p><b>Раздел II. Механика.</b></p>	
<p><b>Тема 2.1.</b> Кинематика.</p>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.  Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.  Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.  Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.  Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.  Представление информации о видах движения в виде таблицы.</p>

<p><b>Тема 2.2.</b> Динамика.</p>	<p>Умение различать понятия веса и силы тяжести, инерции и инертности;          Определение основной задачи динамики, понятия массы, силы, законов Ньютона, закон всемирного тяготения;          Объяснение понятия невесомости;          Указание практического использования законов Ньютона, закона всемирного тяготения.          Решение задач на расчет значения: силы тяжести, веса, силы всемирного тяготения, силы упругости, трения.</p>
<p><b>Тема 2.3.</b> Законы сохранения в механике.</p>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.          Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.          Указание границ применимости законов механики.          Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.</p>
<p><b>Раздел III. Молекулярная физика. Тепловые явления.</b></p>	
<p><b>Тема 3.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории. Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.</p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.          Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.          Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.          Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ</p>

	применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ
<b>Тема 3.2.</b> Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.
<b>Тема 3.3.</b> Основы термодинамики.	Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$ . Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»
<b>Раздел IV. Основы электродинамики.</b>	

<p><b>Тема 4.1.</b> Электростатика.</p>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.          Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.          Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.          Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.          Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.          Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>
<p><b>Тема 4.2.</b> Законы постоянного тока.</p>	<p>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.          Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.          Установка причинно-следственных связей.</p>
<p><b>Тема 4.3.</b> Электрический ток в различных средах.</p>	<p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.          Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.          Установка причинно-следственных связей.</p>
<p><b>Тема 4.4.</b> Магнитное поле.</p>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.          Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p>



<p><b>Тема 4.5.</b> Электромагнитная индукция.</p>	<p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p>
<p><b>Раздел V. Механические и электромагнитные колебания и волны.</b></p>	
<p><b>Тема 5.1.</b> Механические колебания и волны.</p>	<p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p>
<p><b>Тема 5.2.</b> Электромагнитные колебания.</p>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p>
<p><b>Тема 5.3.</b> Производство, передача и использование электрической энергии.</p>	<p>Объяснение принципа работы генератора и трансформатора. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p>

<p><b>Тема 5.4.</b> Электромагнитные волны.</p>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>
<p><b>Тема 5.5.</b> Световые волны.</p>	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений.</p> <p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p>
<p><b>Тема 5.6.</b> Элементы теории относительности.</p>	<p>Объяснение физического смысла закона взаимосвязи массы и энергии; эффекта сокращения линейных размеров тел; эффекта замедления времени.</p> <p>Умение находить отличия первого постулата специальной теории относительности от принципа относительности Галилея; преобразования координат Галилея от преобразования координат Лоренца.</p> <p>Решение задач на применение релятивистского закона сложения скоростей; на взаимосвязь массы и энергии.</p>
<p><b>Раздел VI. Квантовая физика.</b></p>	

<p><b>Тема 6.1.</b> Излучения и спектры.</p>	<p>Наблюдение линейчатых спектров. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p>
<p><b>Тема 6.2.</b> Световые кванты.</p>	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.</p>
<p><b>Тема 6.3.</b> Атомная физика.</p>	<p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.</p>
<p><b>Тема 6.4.</b> Физика атомного ядра.</p>	<p>Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом</p>

	виде практической деятельности.
<b>Тема 6.5.</b> Элементарные частицы.	Вычисление скорости, энергии, импульса элементарных частиц по готовым фотографиям треков этих частиц.
<b>Раздел VII. Астрономия.</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Солнечная система. <b>Тема 7.2.</b> Солнце и звезды.	Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.
<b>Тема 7.3.</b> Строение Вселенной.	Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.