

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

Рассмотрено
предметно-цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «31» августа 2020г.
Председатель цикловой комиссии
_____ / _____ /

Методические указания

по организации самостоятельной работы студентов

по дисциплине
ЕН.03 Физика

для специальности:
22.02.06. «Сварочное производство»

Разработчик:
Преподаватель: Гордеева А.Е.

Белгород, 2020

№	Содержание	стр
1	Общие положения	3
2	Виды самостоятельных работ	4
3	Характеристика заданий	5-17
3.1	Сообщение	5
3.2	Реферат	6
3.3	Презентация	8
3.4	Доклад	9
3.5	Конспект	11
3.6	Опорный конспект	12
3.7	Глоссарий	13
3.8	Тесты	14
3.9	Кроссворд	15
3.10	Практическая работа	15
3.11	Решение задач	16
3.12	Подготовка к лабораторной работе	17
4	Перечень самостоятельных работ по физике	17
5	Приложения	22
6	Литература	25

1. Общие положения

В связи с введением в образовательный процесс нового Государственного образовательного стандарта все более актуальной становится задача организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ. По дисциплине физика практикуются следующие виды и формы самостоятельной работы студентов:

- Лабораторные и практические работы;
- индивидуальные задания (решение задач, подготовка сообщений, докладов, исследовательские работы и др.);
- тестирование по материалам, разработанным преподавателем;
- деловая игра;
- подготовку к контрольным работам, зачетам и экзаменам.
- отработку изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций;
- Изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы;
- подготовка к практическим, лабораторным занятиям;
- выполнение контрольных, самостоятельных работ;
- выполнение семестровых индивидуальных заданий;
- подготовка кратких сообщений, докладов, рефератов, исследовательских работ, самостоятельное составление задач по изучаемой теме (по указанию преподавателя);
- работа над выполнением наглядных пособий (схем, таблиц и др.), проектов;

Самостоятельная работа может проходить в лекционном кабинете, лаборатории физики, во время внеклассных мероприятий, дома.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Студент в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Студенту предоставляется возможность работать во время учебы более самостоятельно, чем учащимся в

средней школе. Студент должен уметь планировать и выполнять свою работу.

В связи с этим напомним правила по планированию и реализации самостоятельной учебной деятельности:

1. Прежде чем выполнить любое дело, четко сформулируйте цель предстоящей деятельности.
2. Подумайте и до конца осознайте, почему вы будете это делать, для чего это нужно.
3. Оцените и проанализируйте возможные пути достижения цели. Постарайтесь учесть все варианты.
4. Выберите наилучший вариант, взвесив все условия.
5. Наметьте промежуточные этапы предстоящей работы, определите время выполнения каждого этапа.

Во время реализации плана постоянно контролируйте себя и свою деятельность. Корректируйте работу с учетом получаемых результатов, т. е. осуществляйте и используйте обратную связь.

Оценивание самостоятельных работ происходит по балльно-рейтинговой системе. Максимальное количество баллов за каждый вид самостоятельной работы указывается в критериях оценки работы. В течение семестра все баллы за выполненные самостоятельные работы суммируются и оказывают влияние на итоговую оценку по предмету.

2. Виды самостоятельных работ

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- *аудиторная;*
- *внеаудиторная.*

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- *для овладения знаниями:* чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.
- *для закрепления и систематизации знаний:* работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом

(учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- *для формирования умений:* решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

3. Характеристика заданий

3.1.Сообщение

Подготовка информационного сообщения – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 1ч.

Критерии оценки:

- актуальность темы, 1 балл;

- соответствие содержания теме, 1 балла;
- глубина проработки материала, 1 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- наличие элементов наглядности, 1 балла.

Максимальное количество баллов: 5

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

3.2.Реферат

Написание реферата – это более объемный, чем сообщение, вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях (приложение 1). Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 4 ч.

Порядок сдачи и защиты рефератов.

1.Реферат сдается на проверку преподавателю за 1-2 недели до зачетного занятия

2. При оценке реферата преподаватель учитывает:

- качество
- степень самостоятельности студента и проявленную инициативу
- связность, логичность и грамотность составления
- оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

3.Защита тематического реферата может проводиться на выделенном одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.

4.Защита реферата студентом предусматривает

- доклад по реферату не более 5-7 минут
- ответы на вопросы оппонента.

На защите запрещено чтение текста реферата.

5.Общая оценка за реферат выставляется с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

Содержание и оформление разделов реферата

Титульный лист - является первой страницей реферата и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения.

В среднем поле дается заглавие реферата, которое проводится без слова " тема " и в кавычки не заключается.

Далее, ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы студента, написавшего реферат, а также его курс и группа. Немного ниже или слева указываются название кафедры, фамилия и инициалы преподавателя - руководителя работы.

В нижнем поле указывается год написания реферата.

После титульного листа помещают оглавление, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием (.....) с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три - пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Введение. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект (предмет) рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основная часть. Содержание глав этой части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя сжато, логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать, делать логические выводы.

Заключительная часть. Предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Библиографический список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

В работах используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий, авторов или заглавий; по тематике; по видам изданий; по характеру содержания; списки смешанного построения. Литература в списке указывается в алфавитном порядке (более распространенный вариант - фамилии авторов в алфавитном порядке), после указания фамилии и инициалов автора указывается название литературного источника, место издания (пишется сокращенно, например, Москва - М.,

Санкт - Петербург - СПб ит.д.), название издательства (например, Мир), год издания (например, 1996), можно указать страницы (например, с. 54-67). Страницы можно указывать прямо в тексте, после указания номера, под которым литературный источник находится в списке литературы (например, 7 (номер лит. источника), с. 67- 89). Номер литературного источника указывается после каждого нового отрывка текста из другого литературного источника.

В приложении помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы (таблицы, карты, графики, неопубликованные документы, переписка и т.д.). Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова " Приложение" и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака " № "), например, " Приложение 1". Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом " смотри " (оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки - (см. прил. 1)).

Критерии оценки реферата

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 3 балла;
- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»

15-18 баллов – «4»

10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

3.3. Презентация

Создание материалов-презентаций – это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint (приложение). Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку – 1,5 ч

Критерии оценки

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 5 баллов;
- наличие логической связи изложенной информации, 5 балл;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям, 3 балла;
- работа представлена в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

3.4. Доклад

Доклад-это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию. Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме занятия.

- Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям ССУЗа и быть указаны в докладе.
- Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания.
- Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.
- Работа студента над докладом-презентацией включает отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.
- Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей.
- Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении.
- Докладом также может стать презентация реферата студента, соответствующая теме занятия.
- Студент обязан подготовить и выступить с докладом в строго отведенное время преподавателем, и в срок.

- Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление *должно содержать*:

- название презентации (доклада)
- сообщение основной идеи
- современную оценку предмета изложения
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов
- живую интересную форму изложения
- акцентирование оригинальности подхода

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должна даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Примерный план публичного выступления

1. Приветствие

«Добрый день!»

«Уважаемый «(имя и отчество преподавателя)

«Уважаемые присутствующие!»

2. Представление (Ф.И., группа, и т.д.)

«Меня зовут...Я учащийся (-щаяся)...группы, техникума №..., города....»

3. Цель выступления

«Цель моего выступления – дать новую информацию по теме.

4. Название темы

«Название темы»

5. Актуальность

«Актуальность и выбор темы определены следующими факторами: во-первых,..., во-вторых,...»

6. Кратко о поставленной цели и способах ее достижения

«Цель моего выступления – ... основные задачи и способы их решения: 1..., 2..., 3...»

получены новые знания следующего характера:...,

выдвинуты новые гипотезы и идеи:...,

определены новые проблемы (задачи)»

7. Благодарность за внимание

«Благодарю за проявленное внимание к моему выступлению»

8. Ответы на вопросы

«Спасибо (благодарю) за вопрос...

А) Мой ответ...

Б) У меня, к сожалению, нет ответа, т.к. рассмотрение данного вопроса не входило в задачи моего исследования.

9. Благодарность за интерес и вопросы по теме

«Благодарю за интерес и вопросы по подготовленной теме. Всего доброго»

Факторы, влияющие на успех выступления

До, во время и после выступления на конференции докладчику необходимо учесть существенные факторы, непосредственно связанные с формой выступления - это внешний вид и речь докладчика, используемый демонстрационный материал, а также формы ответов на вопросы в ходе выступления.

Внешний вид докладчика:

- Одежда – чистая, элегантная, деловая, комфортная, не должна пестрить цветами.
- Прическа – аккуратная.
- Мимика – отражающая уверенность и дружелюбие по отношению к аудитории.
- Фигура – подтянутая: спина – прямая, плечи – развернуты.
- Движения – свободные, уверенные, плавные, неагрессивные.

Речь:

- Громкость – доступная для восприятия слов отдаленными слушателями, но без крика и надрыва.
- Произношение слов – внятное, четкое, уверенное, полное (без глотания окончаний), с правильным литературным ударением.
- Темп – медленный – в значимых зонах информации, средний – в основном изложении, быстрый – во вспомогательной информации.
- Интонация – дружественная, спокойная, убедительная, выразительная, без ироничных и оскорбительных оттенков.

Критерии оценки доклада

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 1 балл;
- глубина проработки материала, 1 балл;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления доклада требованиям, 1 балл.
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5»

7-8 баллов – «4»

5-7 баллов – «3»

менее 5 баллов – «2»

3.5 Конспект

Написание конспекта первоисточника (статьи, монографии, учебника, книги и пр.) – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме (приложение 2). В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

Затраты времени при составлении конспектов зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку конспекта статьи – 2 ч

Критерии оценки:

- содержательность конспекта, соответствие плану, 3 балла;
- отражение основных положений, результатов работы автора, выводов, 5 баллов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей студента, 3 балла;
- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации, 1 балл;
- соответствие оформления требованиям, 1 балл;
- грамотность изложения, 1 балл;
- конспект сдан в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

3.6 Опорный конспект

Опорный конспект – это развернутый план вашего ответа на теоретический вопрос. Он призван помочь последовательно изложить тему, а преподавателю лучше понять и следить за логикой ответа.

Опорный конспект должен содержать все то, что учащийся собирается предъявить преподавателю в письменном виде. Это могут быть чертежи,

графики, формулы, формулировки законов, определения, структурные схемы.

Основные требования к содержанию опорного конспекта

1. Полнота – это значит, что в нем должно быть отображено все содержание вопроса.
2. Логически обоснованная последовательность изложения.

Основные требования к форме записи опорного конспекта

1. Опорный конспект должен быть понятен не только вам, но и преподавателю.
2. По объему он должен составлять примерно один - два листа, в зависимости от объема содержания вопроса.
3. Должен содержать, если это необходимо, несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или пробелами.
4. Не должен содержать сплошного текста.
5. Должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).

Методика составления опорного конспекта

1. Разбить текст на отдельные смысловые пункты.
2. Выделить пункт, который будет главным содержанием ответа.
3. Придать плану законченный вид (в случае необходимости вставить дополнительные пункты, изменить последовательность расположения пунктов).
4. Записать получившийся план в тетради в виде опорного конспекта, вставив в него все то, что должно быть, написано – определения, формулы, выводы, формулировки, выводы формул, формулировки законов и т.д.

Затраты времени при составлении опорного конспекта зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку – 2 ч

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 3 балла;
- наличие логической связи изложенной информации, 4 балла;
- соответствие оформления требованиям, 3 балла;
- аккуратность и грамотность изложения, 3 балла;
- работа сдана в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

3.7 Глоссарий

Составление глоссария – вид самостоятельной работы студента, выражающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы. Развивает у студентов способность выделять главные понятия темы и формулировать их. Оформляется письменно, включает название и значение терминов, слов и понятий в алфавитном порядке.

Затраты времени зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку глоссария не менее чем из 20 слов – 1ч

Критерии оценки:

- соответствие терминов теме, 2 балл;
- многоаспектность интерпретации терминов и конкретизация их трактовки в соответствии со спецификой изучения дисциплины, 5 баллов;
- соответствие оформления требованиям, 2 балла;
- работа сдана в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5»

7-8 баллов – «4»

5-7 баллов – «3»

менее 5 баллов – «2»

3.8 Тесты

Составление тестов и эталонов ответов к ним – это вид самостоятельной работы студента по закреплению изученной информации путем ее дифференциации, конкретизации, сравнения и уточнения в контрольной форме (вопроса, ответа) (приложение 9). Студент должен составить как сами тесты, так и эталоны ответов к ним. Тесты могут быть различных уровней сложности, целесообразно предоставлять студенту в этом свободу выбора, главное, чтобы они были в рамках темы. Количество тестов (информационных единиц) можно определить либо давать произвольно. Контроль качества тестов можно вынести на обсуждение ("Кто их больше составил?", "Чьи тесты более точны, более интересны?" и т. д.) непосредственно на практическом занятии. Оценку их качества также целесообразно провести в рамках занятия. Задание оформляется письменно. Затраты времени на составление тестов зависит от объема информации, сложности ее структурирования и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку одного тестового задания – 6 мин., теста из 10 заданий – 1ч.

Критерии оценки:

- соответствие содержания тестовых заданий теме, 1 балл;
- включение в тестовые задания наиболее важной информации, 5 балла;
- разнообразие тестовых заданий по уровням сложности, 2 балла;

- наличие правильных эталонов ответов, 1 балл;
- тесты представлены на контроль в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5»

7-8 баллов – «4»

5-7 баллов – «3»

менее 5 баллов – «2»

3.9 Кроссворд

Составление кроссвордов по теме и ответов к ним – это разновидность отображения информации в графическом виде и вид контроля знаний по ней. Работа по составлению кроссворда требует от студента владения материалом, умения концентрировать свои мысли и гибкость ума. Разгадывание кроссвордов чаще применяется в аудиторных самостоятельных работах как метод самоконтроля и взаимоконтроля знаний.

Составление кроссвордов рассматривается как вид внеаудиторной самостоятельной работы и требует от студентов не только тех же качеств, что необходимы при разгадывании кроссвордов, но и умения систематизировать информацию. Кроссворды могут быть различны по форме и объему слов.

Затраты времени на составление кроссвордов зависят от объема информации, ее сложности и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку одного кроссворда объемом не менее 10 слов – 1 ч

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- грамотная формулировка вопросов, 5 баллов;
- кроссворд выполнен без ошибок, 3 балла;
- работа представлена на контроль в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5»

7-8 баллов – «4»

5-7 баллов – «3»

менее 5 баллов – «2»

3.10 Практическая работа

Изготовление информационных моделей (одиночных) или блоков моделей, выполнение практических работ – это вид самостоятельной работы, в которой кроме умения работать с информацией используются практические навыки по наглядному пространственному ее отображению. Создавая ту или иную модель, или блок моделей, студент уточняет известную ему информацию, переводит ее в объемную форму, усиливает зрительное восприятие деталей объекта изучения, конкретизирует строение и его

структуру, либо отображает последовательность технологического процесса его изготовления. При изготовлении моделей используются приемы выделения деталей, используя цвет, цифры, наименования. К готовой модели создается пояснение – указатель. Выполнение практических работ проводится согласно описанию хода работ (*приложение 9*). Готовая модель или результаты практической работы демонстрируются на занятиях с кратким пояснением либо представляются студентом в качестве наглядного пособия для самостоятельного изучения темы.

Затраты времени на выполнение практической работы, составление информационной модели зависят от объема работы по изготовлению, сложности обработки информации, индивидуальных навыков студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку одиночной модели или выполнение практической работы – 2 ч

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- творческое исполнение задания, 10 баллов;
- практическая значимость модели и возможность ее использования на практических занятиях, 3 балла ;
- эстетичность оформления, 5 баллов;
- работа представлена на контроль в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»

15-18 баллов – «4»

10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

3.11 Решение задач

Прежде всего, приступая к решению задач по физике, пусть и самой простой, необходимо внимательно и несколько раз прочитать условие и попытаться выявить явление, установить основные законы, которые используются в задаче, а после приступить к непосредственно поиску правильного ответа. Для грамотного поиска ответа, в действительности, необходимо хорошо владеть только двумя умениями – уяснить физический смысл, который отражает суть задания, и верно выстраивать цепочку различных мини-вопросов, ведущих к ответу на основной вопрос задачи. Определившись, в итоге, с законом, который применяется в определенной задаче. Необходимо начинать задавать себе конкретные, короткие вопросы, при этом каждый следующий должен непременно быть связан с предшествующим, либо главным законом задачи. В результате, у вас выстроится точная логическая цепочка из взаимосвязанных мини-вопросов, а также мини-ответов к ним, то есть появиться структурированность, определенный каркас, который поможет найти

выражение в формулах, связанных между собой. В итоге, получив подобную структуру, необходимо просто решить полученную систему уравнений с несколькими переменными и получить ответ.

Решение задачи можно условно разбить на четыре этапа и в соответствии с данными этапами установить **критерии оценки**:

1. Ознакомиться с условием задачи (анализ условия задачи и его наглядная интерпретация схемой или чертежом), 0,5 балл.
2. Составить план решения задачи (составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны), 2 балла;
3. Осуществить решение (совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной), 2 балла;
4. Проверка правильности решения задачи (анализ полученного результата и числовой расчет), 0,5 балла.

Максимальное количество баллов: 5.

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

- Готовая работа должна быть выполнена в тетради (приложение 2).
- Работа на отдельных скрепленных листочках приниматься не будут.
- Решенные задачи сдаются преподавателю в указанный срок.

3.12 Подготовка к лабораторным работам

Подготовка к лабораторным работам осуществляется студентами самостоятельно заблаговременно. В процессе такой подготовки студент должен усвоить теоретический материал, относящийся к данной лабораторной работе, изучить и ясно представить себе содержание и порядок выполнения лабораторной работы, знать принципы действия и правила работы с измерительными приборами, методы измерений, особенности конструкции лабораторной установки и правила техники безопасности, знать ответы на приведенные в методическом руководстве контрольные вопросы, а также выполнить необходимый по заданию объем предварительных расчетов, заготовить необходимые таблицы и рисунки.

Студент, не выполнивший домашнее задание, к выполнению лабораторной работы не допускается.

4.Перечень самостоятельных работ по физике

№	Наименование темы самостоятельной работы	Рекомендуемая литература	Формы выполнения (количество часов)
1	Основные элементы физической картины мира	А.В. Фирсов Физика. М.; Издательский центр "Академия", 2012г. стр. 6-7	Конспект (1ч)
2	«Несжимаемая» жидкость. Измерение сжимаемости жидкости.	Ресурсы интернет	Сообщение(1ч)
3	Ламинарное течение. Турбулентность в потоке жидкости или газа.	1.Электронный учебник по физике http://www.bincol.ru/asp/biblio/default.asp 2.Ресурсы интернет	Доклад (2ч)
4	Микромир. Размеры атомов и молекул. Молекулы и атомы.	1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г. стр. 106-108 2. Ресурсы интернет	Реферат (2ч)
5	Изопроцессы.	1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г. 2. Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. Сборник задач. М.: Дрофа,2008.	Решение задач № 2.13, 2.18, 2.22(1ч)

6	Лабораторная работа № 1: «Измерение удельной теплоты плавления льда»	1.А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г. 2. Ресурсы интернет	Подготовка к лабораторной работе №1(знакомство с порядком выполнения и ответы на контрольные вопросы) (1ч)
7	Расчет КПД двигателя.	1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г. 2. Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. Сборник задач. М.: Дрофа, 2008.	Решение задач № 2.83-2.87(2ч)
8	Применение и учет теплового расширения твердых тел и жидкостей в производстве и технике.	1.Электронный учебник по физике http://www.bincol.ru/asp/biblio/default.asp 2.Ресурсы интернет	Доклад или составления теста (1 ч.)
9	Лабораторная работа № 2: «Определение коэффициента линейного расширения твёрдого тела»	1.А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г. 2. Ресурсы интернет	Подготовка к лабораторной работе №2(знакомство с порядком выполнения и ответы на контрольные вопросы) (2ч)
10	Применение конденсаторов в технике	Ресурсы интернет	Реферат(2ч)
11	Принцип суперпозиции полей. Движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле.	1.А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г.стр.173-174 2. Ресурсы интернет	Кроссворд (1ч)
12	Работа и мощность электрического	1. А.В. Фирсов Физика. М.:	Решение задач № 3.104,3.107-3.113(2ч)

	тока.	Издательский центр "Академия", 2012г. 2. Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. Сборник задач. М.: Дрофа, 2008.	
13	Термоэлектрические генераторы	Ресурсы интернет	Презентация (2ч)
14	Электрическая дуга	1. Электронный учебник по физике http://www.bincol.ru/asp/biblio/default.asp 2. Ресурсы интернет	Сообщение (1ч)
15	Лабораторная работа № 4: «Изучение термоэлектричества»	1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г. 2. Ресурсы интернет	Подготовка к лабораторной работе №2 (знакомство с порядком выполнения и ответы на контрольные вопросы) (2ч)
16	История исследования полупроводников.	Ресурсы интернет	Реферат (2ч)
17	1. Графическое изображение магнитных полей. 2. Магнитная индукция.	1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г. стр. 228-232 2. Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. Сборник задач. М.: Дрофа, 2008.	1. Конспект (1ч) 2. Решение задач №3.140-3.145 (1ч)
18	Лабораторная работа № 6: «Определение индуктивности магнитного поля постоянного магнита»	1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г. 2. Ресурсы интернет	Подготовка к лабораторной работе № 6 (знакомство с порядком выполнения и ответы на контрольные вопросы) (2ч)
19	Закон Ома для переменного тока,	1. А.В. Фирсов Физика. М.:	Решение задач № 4.80-4.89

	нагрузки в цепи переменного тока.	Издательский центр "Академия", 2012г. стр.228-232 2. Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. Сборник задач. М.: Дрофа, 2008.	(2ч)
20	Техника безопасности в обращении с электроприборами	1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г. стр.256-257 2. Ресурсы интернет	Доклад (2ч)
21	Фотометрия. Законы освещенности.	1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г. стр.297-298 2. Ресурсы интернет	Глоссарий (2ч)
22	Скорость света	1. А.В. Фирсов Физика. М.: Издательский центр "Академия", 2012г. стр.296-297 2. Ресурсы интернет	Презентация (2ч)

5. Приложения

Приложение 1

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

Специальность:

Реферат

Тема:

Учебная дисциплина: ЕН.03 Физика

Выполнил студент (Ф.И.О.) полностью

Курс _____ Группа _____

Преподаватель: Гордеева А.Е.

Дата отправки на проверку «____» ____ 20 ____ г.

Возвращена с проверки «____» ____ 20 ____ г.

Оценка _____

Подпись преподавателя _____

Белгород 2020 г.

Приложение 2

Тетрадь

для самостоятельных работ по физике

вариант № _____

студента(ки) _____ группы

ОГАПОУ «БИК»

Ф.И.О.(в род. падеже)

Приложение 3

Образец оформления опорного конспекта (фрагмент)

Опорный конспект темы

"Молекулярная физика. Основные положения МКТ"

выполнил Ф.И.О. студента, курс, группа, специальность

① Идеальный газ — модель...

- а) молекулы — материальные точки;
- б) взаимодействие при столкновении;
- в) столкновения абс. упругие

Условия применимости:

- а) $\bar{W}_k \gg \bar{W}_{\text{вот}}$; б) $T \uparrow \uparrow$;
- в) $p \downarrow$, $\rho \downarrow$; г) одноатомный газ

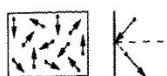
② микро	макро
m_0	m, M
$d_0 \rightarrow$	V
$m_0 v$	p
$\frac{m_0 v^2}{2}$	T
	$N, n = \frac{N}{V}$
	связь?

МКТ — обоснование:

$$m = Nm_0 \quad V \neq NV_0$$

$$p = ? \quad T = ?$$

③ Модель давления газа



«удары молекул»

④ Основное уравнение МКТ: $p(m_0, v, n)$

- а) $p \uparrow$, если удары «чаще»: $n \uparrow, v \uparrow$
 - б) $p \uparrow$, если удары «сильнее»: $m_0 v$, т.к. $\vec{f} \sim \Delta(m\vec{v})$
- $$p \sim n m_0 v \cdot v; \quad p = \frac{1}{3} n m_0 \bar{v}^2; \quad \bar{v}^2 = \dots$$

⑤ Тепловое равновесие...



Термометр — ...

Принцип — зависимость какого-либо свойства от t' :

- а) $V(t')$ — жидкостные, газовые термометры;
- б) $R(t')$ — электрический термометр

Шкалы Цельсия:

0° — температура таяния льда
100° — температура кипения воды

при норм. $p_{\text{атм.}}$

МКТ: при $t' \uparrow$, скорость диффузии $\uparrow$

Опыт: в состоянии теплового равно-

$$\text{весия } \frac{pV}{N} = \text{const}$$

$$\frac{pV}{N} - \frac{m_0 \bar{v}^2}{2} = \bar{W}_k; \quad \bar{W}_k = \frac{3}{2} kT$$

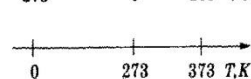
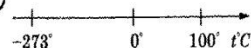
T — абсолютная температура:

- 1) не зависит от вещества;
- 2) мера $\bar{W}_k$

k — постоянная Больцмана

$$k = 1,39 \cdot 10^{-23} \frac{\text{Дж}}{\text{К}}$$

⑥



$$T = t' + 273$$

Приложение 4

Образцы тестов

Тестовые задания закрытого типа

Инструкция: выбрать один правильный ответ.

1. Как называется передача информации, речи или музыки с помощью электромагнитных волн?

- а) интерференция в) радиотелефонная связь
б) дифракция г) телепатия*

Тестовые задания на установление соответствия

Инструкция: установить соответствие.

Какие свойства будут обнаруживать электромагнитные волны следующих диапазонов, падая на тело человека:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <i>1. Радиоволны</i> | <i>а. Нагревают ткани.</i> |
| <i>2. Рентгеновского диапазона.</i> | <i>б. Вызывают покраснение кожи.</i> |
| <i>3. Инфракрасного диапазона.</i> | <i>в. Почти полностью отражаются.</i> |
| <i>4. Ультрафиолетового.</i> | <i>г. Проходят через мягкие ткани.</i> |

Тестовые задания открытого типа

Инструкция: дополнить.

Отражение света бывает:

- 1) ; 2) ; 3)

6. Литература

1. Измайлова М.А. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов: Методическое пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2008. – 64 с.
2. Алексеева Л.П., Норенкова Обеспечение самостоятельной работы студентов. Ж. «Специалист» № 6, 2008 г.
3. Козина Е.Ф. (МПУ). К вопросу о самостоятельном, проблемном и исследовательском общении. Ж. «Специалист» № 7, 2008 г.
4. Пан Н.В. Особенности самостоятельной работы студента. Ж. «Специалист» № 3, 2009 г.
5. <http://www.pandia.ru/text/77/245/53.php>
6. http://energy.integral-geo.ru/files/for_seminar_03-2.pdf
7. <http://videouroki.net/filecom.php?fileid=98662516>
8. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. – М.: Просвещение, 2008.
9. Сёмке А.И. Физика: Занимательные материалы к урокам. 9 класс. – М.: НЦ Энас, 2009.