ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОПРОВОЖДЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПД. 03 Физика

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог путь и путевое хозяйство

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

ОДОБРЕНО:
Цикловой методической
комиссией естественных дисциплин
Председатель ЦМК: _____
«08» июня 2022 г.

Разработчики:
Бурдина О.В. преподаватель высшей квалификационной категории Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».
Подгорнов С.В. преподаватель высшей квалификационной категории Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины ПД. 03 Физика специальности среднего профессионального образования.

Содержание

Введение 4
1 Перечень самостоятельных работ по дисциплине 5
2 Инструкции по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентом 6
__Критерии оценки работы по проработке конспектов 8
__Общие рекомендации и требования к работе с литературой 9
__Работа с электронными ресурсами в сети Интернет 12
__Общие рекомендации и требования к работе с электронными ресурсами в сети Интернет. 12
__Подготовка сообщения (доклада) 14
__Составление презентаций 16
__Подготовка к лабораторной работе 19
__Решение задач 22
__Подготовка к экзамену 24
3 Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов 26
Информационное обеспечение обучения 27

Введение

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по учебной дисциплине «Физика» созданы в помощь для работы во внеаудиторное время.

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений,
- углубления и расширения теоретических знаний,
- развития познавательных способностей, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации,
- развития исследовательских умений;
- использования материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, для эффективной подготовки к экзамену.

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

Наличие положительной оценки (отметки о выполнении) каждого вида самостоятельной работы необходимо для получения допуска к зачету, поэтому в случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

1 Перечень самостоятельных работ по дисциплине

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Физика» состоят из перечня самостоятельных работ по дисциплине, инструкций по выполнению и критериев оценки внеаудиторной самостоятельной работы, а также списка рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

В перечне самостоятельных работ по дисциплине указаны наименования тем, которые вынесены на самостоятельное изучение, виды самостоятельной работы и примерные трудозатраты по видам самостоятельной работы.

Для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы необходимо пользоваться учебной литературой, интернет-ресурсами, дополнительной литературой, которые предложены в разделе 4 «Информационное обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы» или другими источниками по Вашему усмотрению.

Самостоятельная работа рассчитана на разные уровни мыслительной деятельности. Выполненные работы позволят приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем процессе обучения.

При изучении дисциплины предусматриваются следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- работа с конспектом лекций;
- работа с литературой;
- работа с электронными ресурсами в сети Интернет;
- подготовка сообщения;
- составление презентаций;
- подготовка к лабораторной работе;
- решение задач;
- подготовка к экзамену.

2 Инструкции по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентом

Внеаудиторная самостоятельная работа - одна из важнейших форм работы студентов. Она призвана привить Вам навыки к поиску источников, анализу новой информации, к умению делать выводы, а также к умению выступать перед аудиторией с творческими работами, подготовленными в ходе выполнения самостоятельной работы. Организация внеаудиторной самостоятельной работы имеет теоретическую и практическую ценность, так как с одной стороны расширяет круг ваших знаний, а с другой стороны учит самостоятельно работать с документами и другой литературой в поисках ответов на интересующие их вопросы.

Работа с конспектом лекций

Нормы времени выполнения – 0,2 часа на одну лекцию.

Общие рекомендации и требования к работе с конспектом лекций. Конспект лекций – один (но далеко не единственный) из основных источников информации по конкретному курсу, помимо рекомендованных учебников, учебных и учебно-методических пособий, научных работ, аналитических и статистических сборников и прочего. При этом преподаватель в процессе оценки знаний студента обычно ориентируется именно на прочитанные им лекции, поэтому конспекты следует использовать при подготовке к ответу в обязательном порядке.Во-первых, тему целесообразно учить в соответствии с планом, отмеченным в конспекте. В учебниках различных авторов в соответствии с их подходом в преподавании дисциплины темы могут излагаться в различном порядке. Во-вторых, рекомендованная преподавателем литература по соответствующей теме, отмеченная в конспекте, будет нужна для более широкого обзора темы и охватавсех вопросов, предложенных преподавателем. При этом самостоятельно, без консультации преподавателя, дополнительную литературу подобрать достаточно сложно. В-третьих, в конспекте

содержится уже проработанная информация, не требующая детального подхода к изучению. Стиль изложения материала в различных литературных источниках далеко не всегда бывает доступным. В-четвертых, содержание конспекта – минимум, который студент обязан знать в обязательном порядке в соответствии с учебным планом. При этом в авторских учебниках и пособиях отдельным разделам может уделяться большее внимание, чем остальным, а ваш лектор может иметь на этот счет собственное мнение. В-пятых, конспект окажет вам большую услугу, если рассматривать его как маленькую энциклопедию важнейших вопросов, которые могут быть вам заданы преподавателем. Большинство вопросов при итоговой оценке знаний будет задано с учетом того, что в лекциях предлагались ответы на них.

Совет: не выбрасывайте и не отдавайте свои конспекты после сдачи итогового экзамена или зачета по соответствующему курсу. Зачастую отдельные темы в родственных предметах схожи, а найти необходимую информацию вам будет проще всего в собственноручно подготовленном конспекте.

Для того, что составить конспект лекции необходимо придерживаться следующей последовательности:

Конспектирование - процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста.

1. Подобрать необходимую литературу.
2. Проанализировать имеющийся материал: выявить незнакомые термины, определить степень сложности материала.
3. Разбить материал на части, определить последовательность этих частей.
4. Обозначить основные тезисы каждой части.
5. Оформить конспект в рабочей тетради с указанием темы.

Критерии оценки работы по проработке конспектов

№ п/п	Критерии оценки	Метод оценки	Работа выполнена	Работа выполнена не полностью	Работа не выполнена
			Высокий уровень3 балла	Средний уровень2 балла	Низкий уровень1 балл
1.	Соответствие материала конспекта заданной теме	Наблюдение преподавателя	Содержание конспекта полностью соответствует заданной теме	Содержание материала в конспекте соответствует заданной теме, но конспект не полный, нет выделения основных терминов и формул.	Работа обучающимся не сдана вовсе.
2.	Четко организованный конспект.	Наблюдение преподавателя	Представлен правильно организованный конспект.	Представлен конспект без следов организации и проработки.	Отсутствует конспект по заданной теме.
3.	Правильность лаконичность и четкость ответов на вопросы	Наблюдение преподавателя	Ответы правильные, и в отчете излагаются четко и лаконично, без лишнего текста и пояснений.	Ответы правильные, но имеются незначительные недочеты.	Ответы на вопросы не верны, или вовсе не найдены в материалах конспекта. В ответах не используются термины и определения по изучаемой теме. Объяснение терминов, используемых в законспектированном материале, вызывает затруднения.
4.	Правильность оформления	Проверка работы	Оформление отчета полностью соответствует требованиям.	В оформлении отчета имеются незначительные недочеты и небольшая небрежность.	Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.

Оценка	4-5 баллов	6-7 баллов	8-9 баллов
	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»

Работа с литературой

Нормы времени выполнения – 2-4 часа

Общие рекомендации и требования к работе с литературой.

Работа с книгой – один из древних наиболее часто применяемых методов обучения, в том числе физике. Необходимую для учебного процесса и научных исследований информацию Вы черпаете из книг, публикаций, периодической печати, специальных информационных изданий и других источников. Успешному поиску и получению необходимой информации содействуют знания основ информатики, источников информации, составов фондов библиотек и их размещения.

Официальные документы, учебная научно-методическая и справочная литература, периодические и информационно-библиографические издания, бюллетени, фильмы, плакаты и схемы, имеющиеся в техникуме, составляют учебно-информационный фонд, используемый в учебном процессе. Этот фонд непрерывно пополняется учебниками, учебными пособиями и другой научной и учебной литературой.

Чтобы быстро и умело ориентироваться в этом потоке информации, Вы должны уметь работать с предметными каталогами библиотеки, уметь пользоваться информационными изданиями, а также автоматизированной поисковой системой и интернетом, чтобы быстро найти нужную информацию.

Каждый студент должен уметь работать с книгой. Без этого навыка практически невозможно овладеть программным материалом, специальностью и успешно творчески работать после окончания учебы.

Умение работать с книгой складывается из умения быстро найти требуемый источник (книгу, журнал, справочник), а в нем — нужные материалы; из умения разобраться в нем, используя при этом различные способы чтения.

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить, законспектировать, проконсультироваться у преподавателя по поводу

сложных и непонятных вопросов, продумать план своего выступления на занятии. Продумывание материала в соответствии с поставленными в плане вопросами — главный этап самостоятельной работы и залог успешного выступления.

Работа с материалом учебника физики:

1. Прочитай название параграфа. Определи по оглавлению учебника, в какую тему он входит.
2. Сначала прочитай параграф полностью. Уясни для себя его название, на какие части он делится.
3. Затем приступай к изучению его по пунктам. Соотнеси на звание пункта с его содержанием, определи значение новых слов и выражений, обрати внимание на даты, имена ученых. При работе с текстом пользуйся планом: о физическом явлении, о физической величине, о физическом законе.
4. Ознакомившись с содержанием параграфа, ответь на поставленные к нему вопросы. Рассмотри рисунки.
5. Перескажи содержание сначала по пунктам, а затем весь параграф. Используй рисунки в учебнике, они помогут тебе добиться успеха. Лучше пересказывать текст вслух. Работа над пересказом поможет тебе в развитии памяти.

План ответа о физическом явлении.

1. признаки явления (его определение);
2. условие, при котором наблюдается данное явление;
3. сущность явления, его объяснение на основе современных научных представлений;
4. связь с другими явлениями;
5. использование явления на практике.

План ответа о физической величине.

1. какое свойство тел или явлений характеризует данная величина?
2. определение величины;
3. формула связи данной величины с другими;
4. единицы измерения;
5. способы её измерения

План ответа о физическом законе.

1. Словесная формулировка закона.
2. Математическое выражение закона.
3. Название и единицы измерения всех величин, входящих в закон.
4. Опыты, подтверждающие справедливость закона.
5. Примеры применения закона на практике.
6. Условия (границы) применимости закона.

План ответа о физическом опыте.

1. Цель опыта.
2. Схема опыта.
3. Условия, при которых осуществляется опыт.
4. Ход опыта.
5. Результат опыта (его интерпретация).

План ответа о физическом приборе.

1. Назначение устройства.
2. Схема устройства.
3. Принцип действия устройства.
4. Правила пользования устройством и его применение.

Критерии оценки работы с литературой

№ п/п	Оцениваемые параметры	Оценка
1.	Содержательность, глубина, полнота и конкретность освещения проблемы	1-5
2.	Логичность: последовательность изложения, его пропорциональность, обоснование теоретических положений фактами или обобщение фактов и формулирование выводов	1-5
3.	Концептуальность изложения: рассмотрены ли различные точки зрения (концепции), выражено ли свое отношение	1-5
4.	Риторика (богатство речи): лаконичность, образное выражение мыслей и чувств путем использования различных языковых средств, выбора точных слов, эпитетов и т. п., правильность и чистота речи, владение химической терминологией	1-5

Оценка	4-5 баллов	6-7 баллов	8-9 баллов
	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»

Работа с электронными ресурсами в сети Интернет

Нормы времени выполнения – 1,5 часа

Общие рекомендации и требования к работе с электронными ресурсами в сети Интернет.

Интернет сегодня – правомерный источник научных статей, статистической и аналитической информации, и использование его наряду с книгами давно уже стало нормой. Однако, несмотря на то, что ресурсы Интернета позволяют достаточно быстро и эффективно осуществлять поиск необходимой информации, следует помнить о том, что эта информация может быть неточной или вовсе не соответствовать действительности. В связи с этим при поиске материала по заданной тематике следует оценивать качество предоставляемой информации по следующим критериям:

– представляет ли она факты или является мнением?

– если информация является мнением, то, что возможно узнать относительно репутации автора, его политических, культурных и религиозных взглядах?

– имеем ли мы дело с информацией из первичного или вторичного источника?

– когда возник ее источник?

– подтверждают ли информацию другие источники?

В первую очередь нужно обращать внимание на собственно научные труды признанных авторов, которые посоветовал вам преподаватель. Нередко в Интернете выкладываются материалы конференций. Полезным будет поискать специализированные Интернет-журналы и электронные библиотеки. Оформление в тетради в виде опорного конспекта.

Оформление Интернет-информации:

Как и другие источники информации, сайты обязательно должны быть указаны в списке использованной литературы.

Согласно принятым стандартам оформляется Интернет-источник таким образом:

Ссылка на ресурс (не общая ссылка на портал, а именно на страницу с использованным текстом); фамилия и инициалы автора; заглавие статьи, эссе или книги.

Например:

1 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Предметная коллекция «Физика». URL: http://school-collection.edu.ru/collection (дата обращения: 10.05.2016).

Иногда преподаватели просят указывать подобные источники отдельным списком, после «традиционных» источников. Например, под заглавием «Ресурсы Интернет».

Сайты, где выложены коллекции бесплатных рефератов и готовых студенческих работ, не могут быть вписаны как Интернет-источники. Это вторичная информация, уже переработанная кем-то

до вас. Достоверность и актуальность ее под сомнением.

Критерии оценки поиска информации в Интернете

№ п/п	Оцениваемые параметры	Оценка
1.	Содержательность, глубина, полнота и конкретность освещения проблемы	5
2.	Логичность: последовательность изложения, его пропорциональность, обоснование теоретических положений фактами или обобщение фактов и формулирование выводов	5
3.	Концептуальность изложения: рассмотрены ли различные точки зрения (концепции), выражено ли свое отношение	5
4.	Риторика (богатство речи): лаконичность, образное выражение мыслей и чувств путем использования различных языковых средств, выбора точных слов, эпитетов и т. п., правильность и чистота речи, владение химической терминологией	5

Подготовка сообщения (доклада)

Нормы времени выполнения - 1 час.

Общие рекомендации и требования к работе с подготовкой сообщении.

При подготовке сообщения необходимо придерживаться определенной последовательности:

1. Подбор и изучение основных источников по теме, необходимые источники информации указаны в разделе рекомендуемая литература;
2. Обработка и систематизация материала, разделение и систематизация материала в необходимой последовательности;
3. Подготовка выводов и обобщений;
4. Разработка плана сообщения;
5. Написание сообщения;
6. Выступление с результатами сообщения.

Последний пункт может варьироваться в зависимости от требований преподавателя

Требования к оформлению письменного сообщения:

1. Титульный лист;

2. Содержание (в нем последовательно указываются пункты сообщения, страницы, с которых начинается каждый пункт);

3. Введение (формулируется суть рассматриваемой проблемы, обосновывается актуальность и значимость темы в современном мире);

4. Основная часть (каждый раздел раскрывает исследуемый вопрос с доказательствами);

5. Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме сообщения);

6. Список литературы .

Советы для выступающих с устным сообщением:

Продолжительность выступления не более 10 минут (оптимально 7 минут).

1. Тщательно продумать структуру выступления.
2. Составьте план выступления (с указанием основных тезисов).
3. Выучите все основные определения, которые упоминаются
4. Не торопитесь и не растягивайте слова.
5. Держитесь уверенно.

Продумайте заранее вопросы, которые могут возникнуть у аудитории.

Критерии оценки сообщения

№ п/п	Критерии оценки	Метод оценки	Работа выполнена	Работа выполнена не полностью	Работа не выполнена
			Высокий уровень3 балла	Средний уровень2 балла	Низкий уровень1 балл
1.	Соответствие представленной информации заданной теме	Наблюдение преподавателя	Содержание сообщения полностью соответствует заданной теме, раскрыта полностью	Содержание сообщения соответствует заданной теме, но в тексте есть отклонения от темы или тема раскрыта не полностью Слишком краткий либо слишком пространный текст доклада.	Работа обучающимся не сдана вовсе.

2.	Характер и стиль изложения материала доклада	Наблюдение преподавателя	Материал сообщения излагается логично, по плану;	Материал в сообщении не имеет четкой логики изложения (не по плану).	Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.
		Наблюдение преподавателя	В содержании используются термины по изучаемой теме;	В содержании не используются термины по изучаемой теме, либо их недостаточно для раскрытия темы.	Объем текста доклада значительно превышает регламент.

Оценка	4-5 баллов	6-7 баллов	8-9 баллов
	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»

Составление презентаций

Нормы времени выполнения -1,5 часа

Мультимедийные презентации - это сочетание самых разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т. п.

Мультимедийные презентации обеспечивают наглядность, способствующую комплексному восприятию материала, изменяют скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, графиков, географических карт, исторических или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеофрагментов возможно продемонстрировать динамичные процессы.

Преимущество мультимедийных презентаций - проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации: излагаемый материал подкрепляется зрительными образами и воспринимается на уровне ощущений.

Создание презентации

Процесс презентации состоит из отдельных этапов:

1. Подготовка и согласование с преподавателем текста доклада
2. Разработка структуры презентации
3. Создание презентации в Power Point
4. Согласование презентации и репетиция доклада.

На первом этапе производится подготовка и согласование с преподавателем текста доклада.

На втором этапе производится разработка структуры компьютерной презентации. Обучающиеся составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий.

На третьем этапе он создает выбранный вариант презентации в Power Point .

На четвертом этапе производится согласование презентации и репетиция доклада. После проведения всех четырех этапов выставляется итоговая оценка.

Требования к формированию компьютерной презентации

Компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды;

структура компьютерной презентации должна включать оглавление, основную и резюмирующую части;

каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим;

слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);

необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад выступающего студента);

компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);

время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10— 15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут.

Подготовленные для представления доклады должны отвечать следующим требованиям:

цель доклада должна быть сформулирована в начале выступления;

выступающий должен хорошо знать материал по теме своего выступления, быстро и свободно ориентироваться в нем;

недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде;

речь докладчика должна быть четкой, умеренного темпа;

докладчику во время выступления разрешается держать в руках листок с тезисами своего выступления, в который он имеет право заглядывать;

докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией; после выступления докладчик должен оперативно и по существу отвечать на все вопросы аудитории (если вопрос задан не по теме, то преподаватель должен снять его).

Состав и качество применяемых для нужд компьютерной презентации средств автоматизации должны соответствовать требованиям специально оснащаемых учебных классов. Это оборудование обязательно должно включать компьютер, переносной экран и проектор.

Консультирование студентов

Обучающийся в процессе выполнения проекта имеет возможность получить консультацию педагога по реализации логической технологической цепочки:

1. Выбор темы презентации;
2. Составление плана работы;
3. Сбор информации и материалов;
4. Анализ, классификация и обобщение собранной информации;
5. Оформление результатов презентации;
6. Презентация.

Оценивание презентации

Оцениванию подвергаются все этапы презентации: собственно компьютерная презентация, т.е. ее содержание и оформление; доклад; ответы на вопросы аудитории.

Критерии оценивания презентаций

Критерии оценки выполнения презентации включают содержательную и организационную стороны, речевое оформление.

Полное соответствие – 5 баллов

Частичное соответствие – 4 балла

Несоответствие – 2 балла.

Процедура оценивания прекращается, если студент превышает временной лимит презентации.

Подготовка к лабораторной работе

Нормы времени выполнения - 1-2 часа.

Общие рекомендации и требования подготовка к лабораторной работе

Студент должен приходить на занятия в лабораторию подготовленным. Каждому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая:

а) ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическому пособию;

б) проработку теоретической части по учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

в) составление конспекта, который должен содержать название лабораторной работы, ее цель и задачи; краткое описание теоретической части; метод измерений и описание установки; таблицы для записи результатов измерений. Теоретическая часть должна быть краткой и содержать основные положения, законы, лежащие в основе изучаемого физического явления, и рабочую формулу (без вывода) с расшифровкой всех буквенных обозначений.

Методические указания к лабораторным работам являются только основой для выполнения эксперимента. Теоретическую подготовку к лабораторной работе необходимо осуществлять с помощью учебной литературы. Для получения допуска к лабораторной работе студент должен заранее ознакомиться с описанием лабораторной работы (приборами, схемами, установками, порядком выполнения работы), изучить описание метода измерения (по лабораторному практикуму), форму отчета по лабораторной работе, приведенную в рабочей тетради. Допуск к лабораторной работе заключается в беседе студента с преподавателем.

В ходе беседы выясняется цель работы, физическая сущность изучаемого явления, последовательность действий, которые необходимо проделать, чтобы получить результаты эксперимента. При необходимости по разрешению преподавателя студент собирает схему установки и только после проверки ее преподавателем или лаборантом приступает к снятию результатов наблюдения. Только получив допуск к работе, студент может приступить к ее выполнению.

Все операции студент проводит самостоятельно, отчетливо представляя цель каждого этапа работы, при этом строго соблюдает правила по технике безопасности. Результаты измерения сразу, без предварительной обработки, заносятся в рабочую тетрадь или отчетные листы.

Обобщенный план выполнения физических опытов:

1. Формулировка (или уяснение) цели опыта.
2. Формулировка гипотезы, которую можно было бы положить в основу опыта.
3. Определение условий, необходимых для проверки гипотезы и достижения цели опыта.
4. Планирование опыта (разработка его модели).
5. Определение оборудования и материалов, необходимых для опыта.
6. Подбор необходимого оборудования и материалов.
7. Создание экспериментальной установки.
8. Выбор способов кодирования результатов измерений и наблюдений в ходе опыта.
9. Практическая реализация плана опыта, сопровождаемая фиксированием (кодированием) результатов измерений и наблюдений выбранными способами.
10. Математическая обработка полученных данных.
11. Анализ результатов.
12. Формулировка выводов.

Защита лабораторной работы заключается в проверке преподавателем результатов эксперимента и беседе по физической сущности работы. Если в отчете имеются недоработки, то отчет возвращается студенту для исправления. Если замечаний нет, то работа продолжается в соответствии с учебным планом, сообщенным студентам на первом занятии.

Критерии оценки лабораторной работы

Оценка	Критерии

«зачтено»	1. Правильно выполнена работа в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов. 2. Все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью. 3. Научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформированы выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, графики, чертежи, вычисления и сделаны выводы. 4. Проявляются организационно-трудовые умения. Эксперимент осуществляется по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.
«Незачтено»	1.Работ выполнена не полностью, объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов. 2. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. 3.Допущено две и более грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении, работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием.

Решение задач

Нормы времени выполнения - 0,5 часа.

Общие рекомендации и требования к решению задач.

1.Начинай изучение условия задачи с тщательно выполненных наглядных рисунков, чертежей, таблиц ил и иллюстрированных схем, помогающих осмыслить задачу. Помни, что правильное графическое представление условия задачи означает чёткое, ясное и конкретное представление о всей задачной ситуации в целом.

2. Ясно представь все элементы задачной ситуации, обстоятельно выясни, какие из них заданы, известны, какие из них являются искомыми, неизвестными.

3. Вдумайся в смысл каждого слова в тексте задачи, постарайся выявить существенные элементы задачи, выдели на рисунке данные и искомые наглядными условными обозначениями. Постарайся видоизменить расположение элементов задачи на рисунке или схеме (возможно, это поможет выявить существенное в задаче)

4. Попытайся охватить условие задачи в целом, отметить все особенности, вспомнить, не встречались ли вы раньше с задачей, в чем-либо аналогичной данной.

5. Продумай, однозначно ли сформулирована задача, не содержит ли условие задачи избыточных, недостающих, противоречащих друг другу данных.

6. Внимательно изучи цель, поставленную задачей, выяви, какие теоретические методы лежат в основе решения задачи, постарайся выразить элементы задачи на языке соответсвующего метода (записать формулу, составить уравнение, выразить данные и искомые в координатной или векторной форме и т.д.)

Советы решающему задачи.

Совет первый - начиная решение задачи:

1. Изучи условие задачи — «Хорошо понять вопрос — значит наполовину ответить на него»

2. Изучи цель, поставленную задачей. Не начинай решение вслепую. Выбери направления поиска плана решения, руководствуясь целью задачи

3. При выборе направления поиска плана решения принимай во внимание

- то, что ты знаешь о ситуации, отраженной в задаче,
- то, что ты умеешь и можешь делать в данной ситуации и что нужно делать;
- то, что известно вообще о связи данного и искомого;
- то, о чём тебе говорит опыт в решении задач, похожих на данную.

Совет второй - пробуй составлять и решать задачи более общие, чем данная, тогда данная задача будет частным случаем составленной и её решение будет следовать из условия более общей задачи. Новая родственная задача часто лишь поначалу кажется более трудной. Ведь недаром говорят

«Клин клином вышибают».

Совет третий - обдумай цель ранее, чем начать действовать», «Мудрый меняет свои намерения, дурак никогда», «Тот, кто не может обдумать всё заново, не может мыслить верно».

Совет четвёртый - решив задачу, оглянись назад и изучи задачу и

найденное решение в целом, установи, что полезно запомнить, а что можно забыть (нужно не только пользоваться своей памятью, но и беречь её).

Памятка для самооценки при решении задач по физике

Выполнение при решении задачи	Оценка за решение
Правильно записываю условие задачи с учётом размерности величин, самостоятельно преобразую величины в систему СИ, знаю формулы, применяемые для расчёта в условиях данной задачи, самостоятельно применяю формулы и умею их преобразовывать, чтобы вычислить искомую величину проверяю размерность искомой величины записываю и провожу итоговые расчёты, используя данные задачи	5(отлично)
Правильно записываю условие задачи с учётом размерности величин, самостоятельно преобразую величины в систему СИ, знаю формулы, применяемые для расчёта в условиях данной задачи, самостоятельно применяю формулы и умею их преобразовывать, чтобы вычислить искомую величину проверяю размерность искомой величины	4(хорошо)

Критерии оценки решения задачи.

- умение правильно выбрать и записать данные задачи, использование номинальных обозначений величин — 1 балл
- применение системы СИ — 1 балл
- запись основных законов и пояснения по их использованию — 1 балл
- вывод рабочей формулы — 1 балл
- проверка размерности — 1 балл
- проведение расчета — 1 балл
- запись ответа,
- знание кратных единиц — 1 балл

Оценка	4-5 баллов	6-7 баллов	7-8 баллов
	«удовлетворительн	«хорошо»	«отлично»

Подготовка к экзамену

Нормы времени выполнения - до 20 часов.

Общие рекомендации при подготовки к экзамену.

Промежуточная (итоговая) аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена. Значение экзамена состоит в том, что он является завершающим этапом в изучении курса (или части курса). Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и одну задачу. Перечень вопросов и задач выдается студентам не позднее, чем за месяц до экзамена.

Самая эффективная методика подготовки к экзамену заключается в том, что все ответы на экзаменационные билеты предварительно несколько раз прочитываются, а затем на каждый вопрос составляется мини-конспект (или мини-план из 4-5 пунктов), который должен отражать последовательность изложения информации и включать в себя ключевые моменты данной темы, на которые следует обратить внимание.

После этого постарайтесь, опираясь только на этот план, мысленно выстроить свой ответ, воспроизвести ранее прочитанное.

После подготовки по этой методике непосредственно на экзамене вам будет легче сосредоточиться и извлечь из памяти нужную информацию: на любой билет уже есть план, который непроизвольно всплывает в памяти. Это избавит вас от растерянности и поможет дать чёткий, последовательный ответ. В этой методике упор делается на два вида памяти: зрительную (образную) и моторную (двигательную), плюс включается ассоциативное запоминание. Можно дополнить описанную методику ещё одним простым, но эффективным приёмом. Суть его заключается в том, что информация, которую необходимо запомнить, рисуется в виде таблиц, схем, формул на листах бумаги. Затем эти листы развешиваются по комнате: на стену перед рабочим столом, на зеркало, на дверь. Высота, на которой они крепятся, - уровень глаз или чуть выше этого уровня, чтобы листы постоянно попадались вам на глаза.

Буквально через несколько дней вы будете знать необходимую информацию наизусть. Весь секрет в том, что здесь срабатывает зрительная (образная) память, и запоминание происходит непроизвольно, как бы само собой, без каких бы то ни было усилий с вашей стороны.

И ещё один совет: исследования, проведённые психологами, показали, что

процесс забывания имеет свои закономерности: через пол часа забывается 40% полученной новой информации, на следующий день - 34%, через неделю - 21%. Значит, с учётом этих особенностей человеческой памяти и надо планировать свою деятельность по подготовке к экзаменам. Повторение материала должно идти по такому плану: первый раз сразу же после запоминания, второй - приблизительно через час, третий - через день, и, наконец, четвёртый раз - через неделю. При повторении материала обязательным является его проговаривание вслух, при этом срабатывают одновременно моторная (двигательная) и слуховая память, что обеспечивает лучшее запоминание. Если вы рассчитываете на долговременный результат, то повторять материал лучше перед сном, тогда утром вы будете помнить практически всё.

3 Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов проводится преподавателем в аудитории.

Результативность самостоятельной работы студентов оценивается посредством следующих форм контроля знаний и умений студентов:

- устный опрос;
- собеседование;
- защита лабораторной работы;
- защита доклада;
- проверочная работа;
- представление презентации.

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов. Оценка текущей успеваемости студентов выставляется в учебный журнал.

Информационное обеспечение обучения

1.Основная литература:

Мякишев Г.Я. Физика. 10 кл.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / Г.Я Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. Н.А.Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2022. - 432 с.: ил. - (Классический курс)

Мякишев Г.Я. Физика. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / Г.Я Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2022. - 432 с.: ил. - (Классический курс)

2.Дополнительная литература:

1 Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие. М.: Академия, 2012. 256 с.

2 Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие. М.: Академия, 2012. 112 с.

3 Дмитриева В.Ф. Васильева Л.И. Физика для профессий специальностей технического профиля. Методические рекомендации: метод. пособие. М.: Академия, 2010. 176 с.

4 Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Решение задач: учеб. пособие. М.: Академия, 2012. 400 с.

5 Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач: учеб. пособие. М.: Академия, 2012. 288 с.

6 Трофимова Т. И., Фирсов А.В. Справочник по физике. М.: Академия, 2010. 272 с.