


**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Дагестанский государственный аграрный  
университет имени М.М. Джамбулатова»  
Аграрно-экономический техникум**



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«24» апреля 2025 г.

**Методические указания по выполнению  
практических занятий**

**СОО.01.09 «Физика»**

**для специальности**

**35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура**

**Форма обучения - очная**

*Срок получения СПО по ППССЗ - 2 г.10 м*

**Махачкала 2025 г.**

Методические рекомендации для выполнения самостоятельных работ по дисциплине «**СОО.01.09**» предназначены для студентов первого курса, обучающихся по специальности: 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

Данные методические рекомендации помогут преподавателям организовать самостоятельную деятельность студентов на основе деятельностного и компетентностного подходов к обучению.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет имени М.М.Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум.

**Одобрено на заседании ПЦК**

Общеобразовательных, общегуманитарных,  
социально-экономических, математических  
и естественнонаучных дисциплин  
«14» апреля 2025 г., протокол № 8

Председатель ПЦК



Далгатова Н.А.

**СОГЛАСОВАНО:**



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

## **Пояснительная записка**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Физика» проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по дисциплине;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать полученные знания в новых условиях;
- развития познавательных и творческих способностей;
- формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самореализации.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы – **аудиторную**, которая выполняется под руководством преподавателя, и **внеаудиторную**, которая выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия в определенные сроки и с последующей проверкой результатов на занятиях. Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- степень овладения профессиональными компетенциями;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

В рабочей программе по учебной дисциплине «Физика» определены темы и виды деятельности, предназначенные для самостоятельной работы и ниже предлагаются методические указания по ее организации и выполнению.

### **Рекомендации по рациональной организации самостоятельной работы студента.**

#### ***1. Что нужно знать студенту?***

Учебный процесс в колледже существенно отличается от того, как он организован в средней школе. Одна из важнейших наших задач - научить студента самостоятельно учиться в дальнейшем всю жизнь.

Во время учебы в колледже закладывается лишь фундамент знаний по избранной специальности (направлению подготовки).

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. Удельный вес самостоятельной

работы составляет по времени 30% от всего времени изучаемого цикла.. Это отражено в учебных планах и графиках учебного процесса, с которым каждый студент может ознакомиться у заведующей отделения, у преподавателя дисциплины..

Главное в период обучения своей специальности - это научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения.

Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин (имеются у заведующей отделением, в методическом кабинете и в соответствующих кабинетах изучаемых дисциплин), учебный план и расписание занятий вывешивается на 2-м этаже учебного корпуса. Рекомендуются не только ознакомиться с этими документами, но и изучить их.

Ежедневной учебной работе студенту следует уделять 9-10 часов своего времени, т.е. при 6 часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить 3-4 часа.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. И запомни: если не ты, то кто?

## ***2. Работа на лекции***

На лекциях студенты получают самые необходимые данные, во многом дополняющие учебники (иногда даже их заменяющие с последними достижениями науки. Умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей.

Слушание и запись лекций - сложные виды вузовской работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Слушая лекции, надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал.

Внимание человека неустойчиво. Требуется волевые усилия, чтобы оно было сосредоточенным. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Это должно быть сделано самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое "конспектирование" приносит больше вреда, чем пользы. Некоторые студенты просят иногда лектора "читать помедленнее". Но лекция не может превратиться в лекцию-диктовку. Это очень вредная тенденция, ибо в этом случае студент механически записывает большое количество услышанных сведений, не размышляя над ними.

Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: "важно", "особо важно", "хорошо запомнить" и т.п. Целесообразно разработать собственную "маркографию"(значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда используй не только учебник, но и

ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

### ***3. Подготовка к сессии***

Каждый учебный семестр заканчивается аттестационными испытаниями: зачетно - экзаменационной сессией.

Подготовка к экзаменационной сессии и сдача зачетов и экзаменов является ответственным периодом в работе студента. Seriously подготовиться к сессии и успешно сдать все экзамены - долг каждого студента. Рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все лабораторные работы, сданы все зачеты, выполнены другие работы, предусмотренные графиком учебного процесса.

Основное в подготовке к сессии - это повторение всего материала, курса или предмета, по которому необходимо сдавать экзамен. Только тот успевает, кто хорошо усвоил учебный материал.

Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции, слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь материал. А это зачастую оказывается невозможно сделать из-за нехватки времени. Для такого студента подготовка к экзаменам будет трудным, а иногда и непосильным делом, а финиш - отчисление из учебного заведения.

В дни подготовки к экзаменам избегай чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуй труд и отдых.

Можно рекомендовать на этот период следующий режим дня. Подъем в 6:30-7:00, утренний туалет, гимнастика, завтрак (не более часа). В 8:00-8:30 - занятия (для них все должно быть подготовлено еще с вечера). Краткие паузы для отдыха устраивай через каждые 50-55 минут интенсивной работы. После 2-3 часов занятий - получасовой перерыв. После перерыва можно сосредоточенно позаниматься еще 2-2,5 часа.

Сразу же после обеда (1-1,5 часа) заниматься не рекомендуется (труд окажется малопродуктивным). Лучше сделать прогулку, выполнить какую-либо работу, не связанную с подготовкой к экзамену, отдохнуть (если есть потребность, сон - самый лучший вариант). Затем надо опять напряженно позаниматься 2,5-3 часа и 1-2 часа после ужина.

Не засиживайся за полночь. Сохраняй в комнате (общежитии) тишину, чистоту и порядок.

При подготовке к сдаче экзаменов старайся весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени.

### ***4. Методические рекомендации по подготовке и оформлению рефератов, сообщений***

Реферат (от лат. *refere* - "сообщаю") - краткое изложение в письменном виде или форме публичного доклада содержания книги, статьи или нескольких работ, научного труда, литературы по общей тематике.

Многие крупные научные результаты возникли просто из попыток привести в порядок известный материал.

Реферат - это самостоятельная учебно-исследовательская работа учащегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер.

*Этапы работы над рефератом*

1. Формулирование темы. Тема должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию.
2. Подбор и изучение основных источников по теме (как правило, не менее 8-10).
3. Составление библиографии.
4. Обработка и систематизация информации.
5. Разработка плана реферата.
6. Написание реферата.
7. Публичное выступление с результатами исследования. На семинарском занятии, заседании предметного кружка, студенческой научно-практической конференции.)

*Содержание работы должно отражать*

- знание современного состояния проблемы;
- обоснование выбранной темы;
- использование известных результатов и фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой;
- актуальность поставленной проблемы;
- материал, подтверждающий научное, либо практическое значение в настоящее время.

*Требования к оформлению и защите реферативных работ*

1. Общие положения:

1.1. Защита реферата предполагает предварительный выбор выпускником интересующей его темы работы с учетом рекомендаций преподавателя, последующее глубокое изучение избранной для реферата проблемы, изложение выводов по теме реферата. Выбор предмета и темы реферата осуществляется студентом в начале изучения дисциплины. Не позднее, чем за 2 дня до защиты или выступления реферат представляется на рецензию преподавателю. Оценка выставляется при наличии рецензии и после защиты реферата. Работа представляется в отдельной папке

1.2. Объем реферата – 15-20 страниц текста, оформленного в соответствии с требованиями.

1.3. В состав работы входят:

- реферат;
- рецензия учителя на реферат (представляет отдельный документ).

2. Требования к тексту.

2.1. Реферат выполняется на стандартных страницах белой бумаги формата А-4 (верхнее, нижнее и правое поля – 1,5 см; левое – 2,5 см).

2.2. Текст печатается обычным шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 12 кегель). Заголовки – полужирным шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 14 кегель).

2.3. Интервал между строками – полуторный.

2.4. Текст оформляется на одной стороне листа.

2.5. Формулы, схемы, графики вписываются черной пастой (тушью), либо выполняются на компьютере.

2.6. В случае невозможности выполнить пункты 2.1.-2.5. данного раздела допускается рукописное оформление реферата.

3. Типовая структура реферата.

1. Титульный лист.
2. План (простой или развернутый с указанием страниц реферата).
3. Введение.
4. Основная часть.

5. Заключение.
  6. Список литературы.
  7. Приложения (карты, схемы, графики, диаграммы, рисунки, фото и т.д.).
4. Требования к оформлению разделов реферата.

4.1. Титульный лист. (Образец оформления титульного листа- приложение №1)

4.1.1. Титульный лист оформляется по единым требованиям. Он содержит:

- название образовательного учреждения;
- тему реферата;
- сведения об авторе;
- сведения о руководителе;
- наименование населенного пункта;
- год выполнения работы.

4.1.2. Верхнее, нижнее и правое поле – 1,5 см; левое – 2,5 см; текст выполняется полужирным шрифтом Times New Roman; размер шрифта – 14 кегель; размер шрифта для обозначения темы реферата допускается более 14 кегель.

4.2. План.

План реферата отражает основной его материал:

- I. Введение .....стр.
- II. Основная часть (по типу простого или развернутого).....стр.
- III. Заключение.....стр.
- IV. Список литературы.....стр.
- V. Приложения.....стр.

4.2.1. Введение имеет цель ознакомить читателя с сущностью излагаемого вопроса, с современным состоянием проблемы. Здесь должна быть четко сформулирована цель и задачи работы. Ознакомившись с введением, читатель должен ясно представить себе, о чем дальше пойдет речь. Объем введения – не более 1 страницы. Умение кратко и по существу излагать свои мысли – это одно из достоинств автора. Иллюстрации в раздел «Введение» не помещаются.

4.2.2. Основная часть. Следующий после «Введения» раздел должен иметь заглавие, выражающее основное содержание реферата, его суть. Главы основной части реферата должны соответствовать плану реферата (простому или развернутому) и указанным в плане страницам реферата. В этом разделе должен быть подробно представлен материал, полученный в ходе изучения различных источников информации (литературы). Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы. Ссылки на авторов цитируемой литературы должны соответствовать номерам, под которыми они идут по списку литературы. Объем самого реферата – не менее 15 листов. Нумерация страниц реферата и приложений производится в правом верхнем углу арабскими цифрами без знака «№». Титульный лист считается первым, но не нумеруется. Страница с планом, таким образом, имеет номер «2».

4.2.3. Заключение. Формулировка его требует краткости и лаконичности. В этом разделе должна содержаться информация о том, насколько удалось достичь поставленной цели, значимость выполненной работы, предложения по практическому использованию результатов, возможное дальнейшее продолжение работы.

4.2.4. Список литературы. Имеются в виду те источники информации, которые имеют прямое отношение к работе и использованы в ней. При этом в самом тексте работы должны быть обозначены номера источников информации, под которыми они находятся в списке литературы, и на которые ссылается автор. Эти номера в тексте работы заключаются в квадратные скобки, рядом через запятую указываются страницы, которые использовались как источник информации, например: [1, с.18]. В списке литературы эти

квадратные скобки не ставятся. Оформляется список использованной литературы со всеми выходными данными. Он оформляется по алфавиту и имеет сквозную нумерацию арабскими цифрами.

4.2.5. Приложения (карты, схемы, графики, диаграммы, рисунки, фото и т.д.).

Для иллюстраций могут быть отведены отдельные страницы. В этом случае они (иллюстрации) оформляются как приложение и выполняются на отдельных страницах. Нумерация приложений производится в правом верхнем углу арабскими цифрами без знака «№».

5. Рецензия преподавателя на реферат.

Рецензия может содержать информацию руководителя об актуальности данной работы, изученной литературе, проведенной работе учащегося при подготовке реферата, периоде работы, результате работы и его значимости, качествах, проявленных автором реферата. Рецензия подписывается преподавателем с указанием его специализации, места работы.

6. Требования к защите реферата.

6.1. Реферат действителен только с рецензией преподавателя.

6.3. Защита продолжается в течение 10 минут по плану:

- актуальность темы, обоснование выбора темы;
- краткая характеристика изученной литературы и краткое содержание реферата;
- выводы по теме реферата с изложением своей точки зрения.

6.4. Автору реферата по окончании представления реферата экзаменаторами могут быть заданы вопросы по теме реферата.

## **Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ**

### **Раздел 1. Механика**

#### **Тема 1.1. Кинематика**

**Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме «Кинематика».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Кинематика» по следующим вопросам:

Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.

Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью (10).

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки:



- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул кинематики;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

## **Тема 1.2. Динамика**

### **Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме «Динамика»**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Динамика» по следующим вопросам:

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

## **Тема 1.3. Законы сохранения в механике.**

### **Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Законы сохранения в механике » по следующим вопросам:

Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

## **Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика**

### **Тема 2.1.Основы молекулярно-кинетической теории**

**Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме «Основы МКТ»**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Основы МКТ » по следующим вопросам:

История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.

Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;

-умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

## **Тема 2.2. Основы термодинамики.**

**Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме «Основы термодинамики».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Основы термодинамики» по следующим вопросам:

Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

## **Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.**

**Вид самостоятельной работы студента: Составление обобщающей таблицы «Виды деформаций твердых тел».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Основы МКТ» по следующим вопросам: Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. При выполнении самостоятельной работы составить таблицу «Виды деформаций твердых тел» по графам:

- вид деформации;
- рисунок (схема) действия данной деформации (указать направление действия сил, деформацию слоев);
- характеристики данной деформации (необходимые физические величины, характеризующие данный вид деформации, формулы)
- примеры (привести примеры данного вида деформации из жизни)

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Четыре вида деформации твердых тел.

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки:
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных свойств твердых тел, основных формул расчета;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы, устных ответов

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

### **Раздел 3. Основы электродинамики**

#### **Тема 3.1 Электрическое поле.**

**Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме Электрическое поле».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Электрическое поле» по следующим вопросам:

Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор.

Диэлектрики в электрическом поле.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки:
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;

-умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

### **Тема 3.2. Законы постоянного тока**

**Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме «Законы постоянного тока».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Законы постоянного тока » по следующим вопросам:

Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока.

Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

### **Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках**

**Вид самостоятельной работы студента: Сообщение по теме «Полупроводниковые приборы».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Полупроводниковые приборы » по следующим вопросам:

Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- углубление и расширение теоретических знаний

*Содержание задания:*

- чтение указанной литературы;
- написание докладов;
- подготовка устных сообщений по данной теме

*Срок выполнения:*

Подготовить к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

2-4 страницы печатного текста

*Основные требования к результатам работы:*

В сообщении должны быть освещены следующие моменты :

- характеристика полупроводников;
- проводимость полупроводников (электронная, дырочная);
- зависимость сопротивления полупроводников от примесей;
- полупроводники р- и n-типа
- для чего служит полупроводниковый диод;
- транзисторы и др

*Критерии оценки :*

оформление сообщения в соответствии с требованиями:

умение использовать подготовленный материал для доклада перед однокурсниками

уровень усвоения студентами дополнительной информации

*Форма контроля:*

Проверка правильности оформления задания и изложения материала на уроке перед однокурсниками

### **Тема 3.4. Магнитное поле**

**Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме «Магнитное поле».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Магнитное поле» по следующим вопросам:

Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера.

Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;

-умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

### **Тема 3.5.Электромагнитная индукция**

**Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы

«Электромагнитная индукция» по следующим вопросам:

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

## **Раздел 4.Колебания и волны**

### **Тема 4.1.Механические колебания и волны.**

**Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме «Механические колебания и волны».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Механические колебания и волны» по следующим вопросам:

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

## **Тема 4.2.Электромагнитные колебания и волны**

**Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы

«Электромагнитные колебания и волны » по следующим вопросам:

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.

Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.

Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;



-умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

### **Тема 4.3. Волновая оптика**

**Вид самостоятельной работы студента:** Сообщение на тему «Оптические приборы».

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Оптические приборы» по следующим вопросам:

Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- углубление и расширение теоретических знаний
- умение пользоваться сетью Интернет;

*Содержание задания:*

- чтение указанной литературы;
- написание докладов;
- подготовка устных сообщений по данной теме

*Срок выполнения:*

Подготовить к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

2-4 страницы печатного текста

*Основные требования к результатам работы:*

В сообщении должны быть освещены следующие моменты :

- двойственность света;
- отражение и преломление света;
- линзы и их характеристики;
- глаз как оптическая система;
- лупа;
- микроскоп;
- телескоп

*Критерии оценки :*

оформление сообщения в соответствии с требованиями:

умение использовать подготовленный материал для доклада перед однокурсниками

уровень усвоения студентами дополнительной информации

*Форма контроля:*

Проверка правильности оформления задания и изложение материала на уроке перед однокурсниками

## **Раздел 5. Квантовая физика**

### **Тема 5.1. Квантовая оптика**

**Вид самостоятельной работы студента:** Решение задач по теме «Квантовая оптика»

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Квантовая оптика» по следующим вопросам:

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.

Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

## **Тема 5.2.Физика атома**

**Вид самостоятельной работы студента:** Сообщение на тему «Лазер и его применение»

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Физика атома и атомного ядра» по следующим вопросам:

Изотопы. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- углубление и расширение теоретических знаний
- умение пользоваться сетью Интернет;

*Содержание задания:*

- чтение указанной литературы;
- написание докладов;
- подготовка устных сообщений по данной теме

*Срок выполнения:*

Подготовить к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

2-4 страницы печатного текста

*Основные требования к результатам работы:*

В сообщении должны быть освещены следующие моменты :

- излучение, индуцированное (вынужденное) излучение;
- история создания первого лазера;
- свойства лазерного излучения;
- принцип действия лазеров;
- трехуровневая система;
- рубиновый лазер;
- другие типы лазеров;
- применение лазера

*Критерии оценки :*

оформление сообщения в соответствии с требованиями:

умение использовать подготовленный материал для доклада перед однокурсниками

*Форма контроля:*

Проверка правильности оформления задания и изложение материала на уроке перед однокурсниками

## **Тема 5.2.Физика атома**

### **Тема 5.3.Физика атомного ядра**

**Вид самостоятельной работы студента: Решение задач по теме «Физика атома и атомного ядра».**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Физика атома и атомного ядра » по следующим вопросам:

Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

*Содержание задания:*

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

Прорешать пять задач из учебника

*Основные требования к результатам работы:*

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля, повторение основных формул;
- умение аргументировать свои ответы

*Критерии оценки:*

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы

*Форма контроля:*

Защита работы по данной теме.

## **Раздел 6.Эволюция Вселенной**

### **Тема 6.1.Строение и развитие Вселенной**

#### **Вид самостоятельной работы студента: Реферат на тему «Строение Солнечной системы»**

При выполнении самостоятельной работы необходимо изучение темы «Эволюция вселенной » по следующим вопросам:

Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез.

Образование планетных систем. Солнечная система.

*Цель задания :*

- формирование умений использовать учебную и энциклопедическую литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение пользоваться сетью Интернет

*Содержание задания:*

- чтение указанной литературы;
- оформление рефератов соответственно требованиям;
- подготовка устных сообщений на уроке

*Срок выполнения:*

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

*Ориентированный объем работы:*

4-6 страниц печатного текста

*Основные требования к результатам работы:*

В реферате должны быть раскрыты следующие вопросы:

- солнечная система (определение)
- состав солнечной системы;
- планеты;
- спутники;
- гипотезе образования планет Солнечной системы

*Критерии оценки:*

уровень соответствия оформления указанным требованиям

уровень усвоения студентами дополнительной информации

*Форма контроля:*

Опрос подготовившихся студентов на занятии

*Список литературы:*

1. Кикин Д.Г., Самойленко П.И. Физика с основами астрономии. Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.:Высшая школа, 1995.
- 2.Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика . Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 1990
- 3.Дмитриева В.Ф. Физика// Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. М.,1993
- 4.Пинский А.А.,Граковский Г.Ю. Физика с основами электротехники.\\ Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. М.,1986