

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
3.	Направленность (профили)	Математика. Физика
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.04.03 Общая и экспериментальная физика
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2022

1. Методические рекомендации

1.1. Методические рекомендации по организации работы обучающихся во время проведения лекционных занятий

- При подготовке и проведении занятий по дисциплине преподаватель должен руководствоваться как общими учебно-методическими установками (научность, системность, доступность, последовательность, преемственность, наличие единой внутренней логики курса, его связь с другими предметами), так и специфическими особенностями дисциплины.
- Главным звеном дидактического цикла обучения в освоении дисциплины является лекция.
- В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.
- В ходе лекционных занятий обучающимся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.
- Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

1.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

- На практическом занятии обучающиеся решают задачи под руководством преподавателя.

- Практические занятия посвящены изучению наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине.
- В ходе подготовки к практическим занятиям следует изучить основную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.
- Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Можно дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

1.3. Методические рекомендации к самостоятельной работе

- Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.
- Самостоятельная работа обучающихся (далее – СРО) в вузе является важным видом учебной и научной деятельности обучающихся. СРО играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объёму и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРО должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающегося.
- К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определённых способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие обучающихся в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом СРО играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.
- В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.
- Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:
 - изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускной квалификационной работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.
- Самостоятельная работа приобщает обучающихся к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.
- Основной формой самостоятельной работы обучающегося является изучение и дополнение конспекта лекций, анализ рекомендованной литературы.

1.3.1. Изучение учебной литературы

- Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного понимания предыдущего, производя на бумаге все вычисления (в том числе и те, которые ради краткости опущены в учебнике) и выполняя имеющиеся в учебнике чертежи.
- Особое внимание следует обращать на определение основных понятий. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.
- Необходимо помнить, что каждая теорема состоит из предположений и утверждения. Все предположения должны обязательно использоваться в доказательстве. Нужно добиваться точного представления о том, в каком месте доказательства использовано каждое предположение теоремы. Полезно составлять схемы доказательств сложных теорем.
- При изучении материала по учебнику полезно вести конспект, в который рекомендуется вписывать определения, формулировки теорем, формулы, уравнения и т.д. На полях конспекта следует отмечать вопросы, выделенные обучающимся для получения письменной или устной консультации преподавателя.
- Письменное оформление работы обучающегося имеет исключительно важное значение. Записи в конспекте должны быть сделаны чисто, аккуратно и расположены в определённом порядке. Хорошее внешнее оформление конспекта по изученному материалу не только приучит обучающегося к необходимому в работе порядку, но и позволит ему избежать многочисленных ошибок, которые происходят из-за небрежных, беспорядочных записей.
- Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчёркивать или обводить рамкой, чтобы при перечитывании конспекта они выделялись и лучше запоминались. Опыт показывает, что многим обучающимся помогает в работе составление листа, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы курса. Такой лист не только помогает запомнить формулы, но и может служить постоянным справочником для обучающегося.

1.3.2. Самопроверка

- После изучения определённой темы по учебнику и решения достаточного количества соответствующих задач обучающемуся рекомендуется воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки и доказательства теорем.
- Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный раздел.

1.4. Методические рекомендации по проведению занятий в интерактивной форме

- Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и своё собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.
- Интерактивная форма реализуется в виде мозгового штурма. Мозговой штурм представляет собой групповое решение учебных задач повышенной сложности. Результат достигается за счёт синергии обучающихся.

2. Планы практических занятий

2.1. Занятия 1-8. Механика.

План:

- Обсуждение основных понятий и формул по изучаемой теме.
- Решение задач по изучаемой теме.

2.2. Занятия 9-18. Молекулярная физика и термодинамика

План:

- Обсуждение основных понятий и формул по изучаемой теме.
- Решение задач по изучаемой теме.

2.3. Занятия 19-27. Электричество и магнетизм

План:

- Обсуждение основных понятий и формул по изучаемой теме.
- Решение задач по изучаемой теме.

2.4. Занятия 28-37. Волновая физика

План:

- Обсуждение основных понятий и формул по изучаемой теме.
- Решение задач по изучаемой теме.

2.5. Занятия 38-47. Атомная и квантовая физика

План:

- Обсуждение основных понятий и формул по изучаемой теме.
- Решение задач по изучаемой теме.

3. Планы лабораторных занятий

3.1. Занятия 1-7. Выполнение лабораторных работ по индивидуальному графику.

3.2. Занятия 8-9. Защита лабораторных работ.

3.3. Занятия 10-17. Выполнение лабораторных работ по индивидуальному графику.

3.4. Занятия 18-19. Защита лабораторных работ.

3.5. Занятия 20-26. Выполнение лабораторных работ по индивидуальному графику.

3.6. Занятия 27-28. Защита лабораторных работ.

3.7. Занятия 29-36. Выполнение лабораторных работ по индивидуальному графику.

3.8. Занятия 37-38. Защита лабораторных работ.

3.9. Занятия 39-46. Выполнение лабораторных работ по индивидуальному графику.

3.10. Занятия 47-48. Защита лабораторных работ.