

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

1.	Кафедра	Математики, физики и информационных технологий
2.	Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
3.	Направленность (профиль)	Виртуальные технологии и дизайн
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.11 Физика
5.	Форма обучения	Очная
6.	Год набора	2021

1. Методические рекомендации

1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий

Теоретическое обучение осуществляется на лекционных занятиях, где преподаватель: знакомит студентов с характеристикой дисциплины и особенностями ее изучения; излагает основные теоретические вопросы дисциплины; дает методические рекомендации по изучению учебной и учебно-методической литературы, используемых Интернет-ресурсов; приводит и поясняет примеры заданий лабораторных работ, специфику проведения зачета.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.

В ходе лекций реализуется интерактивная форма взаимодействия – обсуждение вопросов по теме.

На первом лекционном занятии студентами выполняется входная контрольная работа, целью которой является определение начального уровня подготовки студентов в области физики. Контрольная работа включает в себя 10 заданий, из которых 7 – вопросы и 3 – задачи.

1.2 Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим) занятиям

В ходе подготовки к семинарским (практическим) занятиям следует изучить основную и дополнительную 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. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой. 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 студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (далее – СРС) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. СРС играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных 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 студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом СРС играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов 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 выпускных квалификационных работ;
- ✓ участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и семинарских занятиях.

Чтение учебника

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. Студент 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. Правильному пониманию многих теорем помогает разбор примеров математических объектов, обладающих и не обладающих свойствами, указанными в предположениях и утверждениях 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 студентом для получения письменной или устной консультации преподавателя.

Письменное оформление работы студента имеет исключительно важное значение. Записи в конспекте должны быть сделаны чисто, аккуратно и расположены в определенном порядке. Хорошее внешнее оформление конспекта по изученному материалу не только приучит студента 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 подчеркивать или обводить рамкой, чтобы при перечитывании конспекта они выделялись и лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам 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 студента.

1.4 Методические рекомендации по подготовке к контрольной работе

Перед решением контрольной работы должно быть полностью приведено ее условие. Само решение задач контрольной работы следует сопровождать необходимыми расчетами и пояснениями с указанием применяемых формул, анализом и выводами.

1.5 Методические рекомендации по решению задач

Перед решением задачи должно быть полностью приведено ее условие. Само решение следует сопровождать необходимыми расчетами и пояснениями с указанием применяемых формул, анализом и выводами.

1.6 Методические рекомендации по подготовке к промежуточному контрольному тестированию

Промежуточное контрольное тестирование является самостоятельной аудиторной работой студентов и выполняется на сайте i-exam.ru

1.7 Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена

Для подготовки к экзамену студенту необходимо повторить теоретический материал, представленный преподавателем на лекции, теоретический материал, используемый и изученный им при выполнении практических работ, в обязательном порядке пройти 11 промежуточных контрольных тестирования и выполнить необходимую работу по подготовительному этапу.

2. Планы практических занятий

№1. Механика:

Решение задач по теме:

1. Кинематика
 2. Динамика материальной точки и вращательного движения. Работа и мощность
 3. Энергия, импульс, момент импульса
 4. Неинерциальные системы отсчёта
 5. Механика твёрдого тела
 6. Упругие свойства тел
 7. Закон Всемирного тяготения
 8. Релятивистская механика
- Литература: [1-5]

№2. Молекулярная физика и термодинамика:

Решение задач по теме:

- 1.Молекулярно-кинетические представления. Первое начало термодинамики
 - 2.Идеальный газ
 - 3.Кинетическая теория
 - 4.Распределения
 - 5.Энтропия
 6. Циклы
 7. Уравнение Ван-дер-Ваальса
 8. Жидкости и кристаллы
 9. Фазовые равновесия и превращения
 10. Физическая кинетика
- Литература: [1-5]

№3. Электричество и магнетизм:

Решение задач по теме:

1. Электрическое поле в вакууме
 2. Электрическое поле в диэлектриках
 3. Проводники в электрическом поле
 4. Энергия электрического поля
 5. Электрический ток
 6. Магнитное поле в вакууме
 7. Магнитное поле в веществе
 - 8.Электромагнитная индукция
 9. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях
- Литература: [1-5]

№4. Колебания и волны:

Решение задач по теме:

1. Электрические колебания
 2. Электромагнитные волны
- Литература: [1-5]

№5. Волновая оптика:

Решение задач по теме:

1. Геометрическая оптика. Фотометрия
 2. Интерференция света
 3. Дифракция света
 4. Поляризация света
 5. Взаимодействие световых волн с веществом
 6. Оптика движущихся сред
- Литература: [1-5]

№6. Квантовая физика:

Решение задач по теме:

1. Тепловое излучение
2. Фотоны
3. Формула Резерфорда. Атом Бора

4. Спектры атомов и молекул
 5. Квантовая механика
 6. Квантово-механическое описание состояний атомов
 7. Физика твёрдого тела
 8. Физика атомного ядра. Радиоактивность
- Литература: [1-5]