Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биофизики и физики конденсированного состояния

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.15 Молекулярная физика»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*03.03.02 Физика*

(код и наименование направления подготовки)

*Медицинская физика*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Оренбург

Составители \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры биофизики и физики конденсированного состояния \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бердинский В.Л.

**Содержание**

1. Общие рекомендации
2. Методические указания по лекционным занятиям
3. Методические указания по практическим занятиям
4. Методические указания к самостоятельной работе
5. Методические указания по промежуточной аттестации по дисциплине
6. Методические указания по подготовке к экзамену
7. **Общие рекомендации**

дать представление об основных методах и подходах, а также базовых понятиях классической равновесной термодинамики и молекулярной физики, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов теоретической физики, сформировать общекультурные и профессиональные навыки.

**Задачи:**

* изучение основных положений и законов молекулярно-кинетической теории строения вещества;
* усвоение законов термодинамики и соответствующих им способов описания процессов в термодинамических системах;
* овладение методами и приемами решения задач в указанной предметной области;
* ознакомление с методами наблюдения и измерения, специфичными для процессов молекулярного масштаба;
* приобретение навыков экспериментирования, что достигается в ходе выполнения лабораторных работ в общем физическом практикуме.

1. **Методические указания по лекционным занятиям**

Цель лекционных занятий – сформировать знания по стандартам и нормативным документам в области молекулярной биофизики. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

**Работа с конспектом лекций**

Просмотрите конспект лекций сразу после занятий. Отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за текущей консультацией или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Помните, что глупых вопросов не бывает, бывают только глупые ответы на зачете или на экзамене.

Каждую неделю отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Рекомендуемая литература указана в рабочей программе дисциплины «Молекулярная физика».

1. **Методические указания к практическим занятиям**

На практических занятиях проводится рассмотрение практических применений знаний и сведений, излагаемых в основном лекционном курсе «Молекулярная физика» Основная задача молекулярной биофизики состоит в исследовании специфических особенностей, определяющих строение и свойства молекул. Проводятся практические занятия по применению знаний и результатов физической теории, с которой приходится иметь дело в молекулярной биофизике, есть теория строения и физических свойств этих молекул и одновременно теория методов исследования, применяемых в эксперименте.

Тематика практических занятий приведена в рабочей программе дисциплины. Практические занятия выполняются под руководством преподавателя с использованием методических рекомендаций.

1. **Методические указания к самостоятельной работе**

Материал, не вынесенный на лекционные занятия, изучается самостоятельно с использованием рекомендуемой литературы. Содержание разделов дисциплины приведено в рабочей программе. Для самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины необходимо использовать учебную литературу и электронные библиотеки, рекомендованные в рабочей программе. Отдельные вопросы, оставшиеся непонятными при самостоятельном изучении, необходимо выяснить с преподавателем на занятиях. Изученный материал рекомендуется конспектировать подобно конспекту лекций и заранее сформулировать план ответа на экзамене.

1. **Методические указания по промежуточной аттестации по дисциплине**

Промежуточный контроль знаний проводится в форме дифференцированного зачета, предполагающего устные ответы. Вопросы, выносимые на диф. зачет по дисциплине, указаны в ФОСе по дисциплине «Молекулярная физика». Во время ответа не следует использовать случайный поток слов, предполагая, что преподаватель будет выбирать из них правильные. Не спешите сразу же отвечать на дополнительные вопросы, поскольку будет высока вероятность ошибки; вначале хорошо продумайте свой ответ.

1. **Методические указания по подготовке к экзамену**

Итоговый контроль знаний по курсу «Молекулярная физика» проводится в форме в форме экзамена. Вопросы, выносимые на экзамен по дисциплине, указаны в ФОСе по дисциплине «Молекулярная физика»

Ответ на экзамене не должен быть воспроизведением лекции. Поэтому начинать подготовку к ответу на экзамене следует с составления плана ответа. Начинать ответ следует с определения основных понятий, содержащихся в экзаменационном вопросе. Затем должны быть сформулированы исходные сведения, вслед за которыми должно идти основное содержание темы экзаменационного вопроса. При подготовке ответа следует использовать сведения и знания, полученные при изучении других дисциплин. Все математические выкладки, формулы, графики, иллюстративные рисунки должны быть заранее аккуратно приведены на бумаге. Обязательно сформулируйте основные результаты и выводы. Окончанием ответа должны быть сведения о научном или прикладном значении темы экзаменационного вопроса с примерами из жизни, науки и техники.