МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

Учреждение высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биофизики и физики конденсированного состояния

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*«М.1.В.ДВ.2.2 Современные проблемы молекулярной биофизики»*

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

*03.04.02 Физика*

(код и наименование направления подготовки)

*Биохимическая и медицинская физика*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Магистр*

Форма обучения

Оренбург

Составители \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Летута С.Н.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры биофизики и физики конденсированного состояния

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ БердинскийВ.Л.

Методические указания является приложением к рабочей программе по дисциплине Современные проблемы молекулярной биофизики, зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**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 зачету
7. **Общие рекомендации**

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

ознакомление студентов с новыми тенденциями и современными исследованиями в области физики и биофизики, структурной и молекулярной биологии, молекулярной медицины и новыми направлениями исследований в частности, возникшими в последние годы в ведущих научно-исследовательских академических и учебных институтах.

**Задачи:**

* изучение основ молекулярной биофизики, особенностей строения и структуры белковых молекул и нуклеиновых кислот;
* ознакомление с методами исследования структуры основных биомакромолекул, проблемами, существующих в данной области;
* освоение терминологии, применяемой в молекулярной биофизике;
* получение навыков моделирования структуры макромолекул с использованием вычислительной техники, формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы;
* приобретение обучающимися знаний в области молекулярной биофизики как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;
* приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения лабораторных работ с применением интерактивных методов и закреплением соответствующих компетенций.

Следует заранее познакомиться с рабочей программой курса, уделяя особое внимание структуре и содержанию курса, а также формируемым компетенциям. После знакомства с рабочей программой следует сформулировать вопросы преподавателю по целям, задачам и месту данного курса среди других изучаемых дисциплин.

Несмотря на наличие учебников, которые для студентов являются основным источником информации, очень часто возникают ситуации, когда изменения в законодательстве по бухгалтерскому учету по конкретной теме не нашли отражения в существующих учебниках или некоторые его разделы устарели, поэтому, лекции остаются основной формой обучения. Отдельные темы дисциплины бывают трудны для самостоятельного изучения студентами, поэтому необходима методическая переработка материала лектором. При существовании разнообразных концепций по отдельным темам лекции необходимы для их объективного освещения. Поэтому посещение лекций по дисциплине обязательно для студентов. Кроме того, для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

1) посещать все лекционные и практические занятия, поскольку весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения знаний по дисциплине;

2) все рассматриваемые на лекциях и практических занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать (либо на бумажных, либо на машинных носителях информации);

3) обязательно выполнять все домашние задания, получаемые на лекциях или практических занятиях;

4) проявлять активность на интерактивных лекциях и практических занятиях, а также при подготовке к ним. Необходимо помнить, что конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;

5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал.

Существенным моментом для студента является возможность обсуждения и внесения предложений в проекты нормативно-правовых актов по бухгалтерскому учету. При этом необходим серьезный и глубокий критический анализ прочитанной научной литературы и содержания прослушанной по теме лекции.

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 биофизика».

1. **Методические указания к практическим занятиям**

Для успешного проведения практических занятий с творческой дискуссией нужна целенаправленная предварительная подготовка студентов. Студенты получают от преподавателя конкретные задания на самостоятельную работу в форме проблемно сформулированных вопросов, которые потребуют от них не только поиска литературы, но и выработки своего собственного мнения, которое они должны суметь аргументировать и защищать (отстаивать свои и аргументированно отвергать противоречащие ему мнения своих коллег). Семинар в сравнении с другими формами обучения требует от студентов высокого уровня самостоятельности в работе с литературой, инициативы, а именно: - умение работать с несколькими источниками, - осуществить сравнение того, как один и тот же вопрос излагается различными авторами, - сделать собственные обобщения и выводы. Все это создает благоприятные условия для организации дискуссий, повышает уровень осмысления и обобщения изученного материала. В процессе семинара идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. В ходе семинара студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли, приводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции. На семинаре каждый студент имеет возможность критически оценить свои знания, сравнить со знаниями и умениями их излагать других студентов, сделать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы над обсуждаемыми проблемами. В ходе семинара каждый студент опирается на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, периодической литературы, нормативного материала. Семинар стимулирует у студента стремление к совершенствованию своего конспекта, желание сделать его более информативным, качественным. При проведении практических занятий в виде семинара занятий реализуется принцип совместной деятельности студентов. При этом процесс мышления и усвоения знаний более эффективен в том случае, если решение задачи осуществляется не индивидуально, а предполагает коллективные усилия. Поэтому семинарское занятие эффективно тогда, когда проводится как заранее подготовленное совместное обсуждение выдвинутых вопросов каждым участником семинара. При этом приветствуется общий поиск ответов группой, возможность раскрытия и обоснования различных точек зрения у студентов. Такие занятия обеспечивают контроль за усвоением знаний студентами. Готовясь к семинару, студенты должны:

1. Познакомиться с рекомендуемой преподавателем литературой;

2. Рассмотреть различные точки зрения по изучаемой теме, используя все доступные источники информации;

3. Выделить проблемные области и неоднозначные подходы к решению поставленных вопросов;

4. Сформулировать собственную точку зрения;

5. Предусмотреть возникновение спорных хозяйственных ситуаций при решении отдельных вопросов и быть готовыми сформулировать свой дискуссионный вопрос.

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 назачете.

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

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета, предполагающего устные ответы. Вопросы, выносимые на зачете по дисциплине, указаны в ФОСе по дисциплине «Современные проблемы молекулярной биофизики». 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 «Современные проблемы молекулярной биофизики» проводится в форме зачета. При ответе на теоретический вопрос студент должен показать хорошую подготовку, умение анализировать явления, знание методов. При подготовке к зачету следует учесть, что часть вопросов на лекциях не рассматривается. Поэтому рекомендуется просмотреть вопросы к зачету, рассортировать их по темам и выделить те вопросы, которые на лекциях не рассматриваются. Следует подготовить конспекты по таким вопросам. Если возникают какие-либо неясности при самостоятельной работе над этими вопросами, то обратитесь к ведущему преподавателю.

Вопросы к зачету по дисциплине, указаны в ФОСе по дисциплине «Современные проблемы молекулярной биофизики»

Ответ на зачете не должен быть воспроизведением лекции. Поэтому начинать подготовку к ответу на зачете 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 вопроса с примерами из жизни, науки и техники.