

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Лужанин Владимир Генадьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.01.2026-19.09.44

Уникальный программный ключ: «Пермская государственная фармацевтическая академия»

d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb14d4b840af0
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Физики и математики

УТВЕРЖДЕНЫ

решением кафедры

Протокол от «07» ноября 2025 г. № 234

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.08 Физика

(индекс, наименование дисциплины), в соответствии с учебным планом)

Б1.О.08 Физика

(индекс, краткое наименование дисциплины)

33.05.01 Фармация

(код, наименование направления подготовки (специальности))

Провизор

(квалификация)

Очная

(форма(ы) обучения)

5 лет

(нормативный срок обучения)

Год набора - 2026

Пермь, 2025 г.

1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания кафедры.

Обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции; при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам; если разобраться в материале не удается, то необходимо обратиться к преподавателю на семинарских занятиях.

2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Обучающимся следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия и отработать задания, определённые для подготовки к занятию;
- при подготовке к практическим занятиям следует использовать не только лекции, но и учебную литературу;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании.

По каждому занятию студент выполняет следующие работы:

- решение и разбор заданий по теме работы совместно с преподавателем;
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий работы;
- подготовка к индивидуальному опросу (защите) по работе.

Для каждой работы предусмотрен крайний срок защиты, регламентированный графиком защиты работ.

Для успешной сдачи работы необходимо:

- получить у преподавателя на занятии задание;
- выполнить анализ постановки задания, в случае затруднений проконсультироваться с преподавателем;
- самостоятельно выполнить задание (выбрать метод решения, найти опорный теоретический материал, составить алгоритм и т.п.). В ходе решения можно обращаться за консультациями к преподавателю, а также пользоваться любыми справочными материалами;
- продемонстрировать преподавателю выполненное задание;
- в случае замечаний исправить недочеты выполнения заданий;
- ответить (правильно) на дополнительные вопросы преподавателя. При ответе нельзя пользоваться справочными материалами и консультациями.

Вопросы для самопроверки

Вопросы для самопроверки по теме 1.1. Физические величины. Кинематические характеристики движения

1. Как связаны компоненты скорости и ускорения материальной точки с производными её координат по времени?
2. Может ли криволинейное движение быть равномерным?
3. Что характерно для скоростей и ускорений точек тела, движущихся поступательно.
4. Чему равен вес свободно падающего тела?

Вопросы для самопроверки по теме 1.2. Законы сохранения в механике

1. Какая связь между кинетической энергией материальной точки и работой приложенных к точке сил?
2. Как связана потенциальная энергия материальной точки с работой консервативных сил?
3. Когда работа силы, действующей на материальную точку равна нулю?
4. Являются ли силы трения консервативными?
5. Обладает ли моментом импульса точка, движущаяся по прямолинейной траектории?

Вопросы для самопроверки по теме 1.3. Механические колебания. Механические волны

1. Какое движение называется колебательным?
2. Какое колебание называется гармоническим?
3. В чём разница между гармоническими колебаниями и биениями?
4. Чем определяется резонансная частота колебательной системы?
5. Чему равна частота биений?

Вопросы для самопроверки по теме 1.4. Основные законы гидродинамики

1. Какова причина возникновения внутреннего трения?
2. Что характеризует число Рейнольдса?
3. В чём отличие турбулентного течения от ламинарного?
4. Почему сила трения в газах меньше, чем в жидкостях?
5. Почему скорость течения в центре реки больше, чем у берегов?

Вопросы для самопроверки по теме 2.1. Основные положения молекулярно-кинетической теории идеального газа

1. Что такое моль?
2. Какой характер имеет взаимодействие молекул идеального газа?
3. Как связано давление газа с энергией поступательного движения молекул, находящихся в единичном объёме?
4. Какие формы записи уравнения состояния идеального газа?

Вопросы для самопроверки по теме 2.2. Поверхностное натяжение жидкостей. Капиллярные явления

1. Каково происхождение внутреннего давления в жидкости?
2. Как действуют силы поверхностного натяжения?
3. От чего зависит коэффициент поверхностного натяжения?
4. Какие вещества называются поверхностно-активными?
5. Для чего используется мыло?

Вопросы для самопроверки по теме 2.3. Основные законы гидродинамики

1. Какова причина возникновения внутреннего трения?
2. Что характеризует число Рейнольдса?
3. В чём отличие турбулентного течения от ламинарного?
4. Почему сила трения в газах меньше, чем в жидкостях?
5. Почему скорость течения в центре реки больше, чем у берегов?

Вопросы для самопроверки по теме 3.1. Электрическое поле и его характеристики

1. Чему равно электрическое поле вне двух разноимённо заряженных бесконечных плоскостей?
2. Какую работу нужно совершить, чтобы переместить единичный заряд из бесконечности в точку, лежащую посередине между зарядами $+q$ и $-q$?
3. Чем определяется ёмкость конденсатора?
4. При соблюдении, каких условий заряды на проводнике находятся в равновесии?
5. Имеется система точечных зарядов. Что произойдёт с энергией системы, если изменить знаки всех зарядов?

Вопросы для самопроверки по теме 3.2. Постоянный электрический ток

1. Что такое плотность электрического тока?
2. Отчего зависит сопротивление проводника?
3. Что называется удельным сопротивлением проводника?
4. Как вычислить общее сопротивление последовательно и параллельно соединённых проводников?
5. Сформулировать I и II законы Кирхгофа.

Вопросы для самопроверки по теме 3.3. Магнитное поле и его характеристики

1. Чему равен поток вектора магнитной индукции через замкнутую поверхность?
2. Что такое сила Лоренца?
3. Что характерно для поля бесконечного соленоида?
4. Как будет вести себя плоский жёсткий контур с током в неоднородном магнитном поле?
5. Чем порождаются магнитные поля?

Вопросы для самопроверки по теме 3.4. Электромагнитные колебания и волны. Переменный ток

1. От чего зависит собственная частота колебаний в колебательном контуре?

2. От каких величин зависит затухание колебаний в колебательном контуре?
3. От каких величин зависит амплитуда резонансных колебаний контура?
4. В чём разница между амплитудными и эффективными значениями величин?
5. Что такое добротность колебательного контура?

Вопросы для самопроверки по теме 4.1. Волновая оптика

1. Что такое когерентность?
2. Что такое интерференция?
3. Цветовое восприятие определяется частотой или длиной волны?
4. В каком случае луч, идущий через центр тонкой линзы, не изменяет своего направления?
5. Как впервые были определены длины световых волн?

Вопросы для самопроверки по теме 4.2. Рефрактометрия

1. Что такое абсолютный показатель преломления?
2. Что такое относительный показатель преломления?
3. От чего зависит показатель преломления?
4. Что такое явление полного внутреннего отражения света?
5. Этот метод позволяет исследовать только прозрачные среды?

Вопросы для самопроверки по теме 4.3. Излучение и поглощение электромагнитных волн атомами и молекулами

1. Чему равна энергия фотона?
2. Что такое поглощение света?
3. Что такие атомные спектры?
4. Что необходимо для возникновения рассеяния света?
5. Что позволяют исследовать молекулярные спектры?

Вопросы для самопроверки по теме 5.1. Тепловое излучение тел, его характеристики и законы. Рентгеновское излучение

1. О чём говорит закон смещения Вина?
2. Что такое фотоэффект?
3. В чём разница между чёрным и серым телом?
4. Может ли тело поглощать лучи, которые не излучает?
5. Как связана энергия излучения с температурой?

Вопросы для самопроверки по теме 5.2. Радиоактивность. Элементы квантовой механики

1. Из каких элементов состоит ядро?
2. Что такое альфа лучи?
3. Что такое бета лучи?
4. Что такое гамма лучи?
5. В чём разница между ядерными и термоядерными реакциями?

3. Рекомендации по работе с литературой

Любая форма самостоятельной работы обучающегося (подготовка к занятию и т.д.) начинается с изучения соответствующей литературы, как в библиотеке, так и дома.

Рекомендации обучающемуся:

- выбранный источник литературы целесообразно внимательно просмотреть; следует ознакомиться с оглавлением, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения; такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;
- в книге или журнале, принадлежащие самому обучающемуся, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях; при работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;
- если книга или журнал не являются собственностью обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание, позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию; физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой.

Конспект — краткая схематическая запись основного содержания темы. Целью является не переписывание литературного источника, а выявление системы доказательств, основных выводов. Конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Цитата — точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы — концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация — очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме — наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.