

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.01.2026 19:09:45
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1b840af0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра аналитической химии

УТВЕРЖДЕНЫ

решением кафедры

протокол от « 27 » октября 2025 г. № 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.18 Аналитическая химия

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

Б1.О.18 Аналит.х.

(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 удастся, то необходимо обратиться к преподавателю на практических 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 практическому 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.

Вопросы для самопроверки

Вопросы для самопроверки по теме 1.1. Основные понятия химического анализа. Классификации катионов и анионов. Анализ неорганических соединений:

1. требования к аналитическим реакциям;
2. определения общих, групповых и характерных (специфических и селективных) реакций и реагентов;
3. принцип аналитической классификации катионов;
4. групповые реагенты в кислотно-основной классификации катионов;
5. определение дробного, систематического и компромиссного анализа;
6. катионы, относящиеся к первой аналитической группе по кислотно-основной классификации;
7. особенности анализа катионов первой аналитической группы.

Вопросы для самопроверки по теме 1.2. Теория растворов, химическое равновесие и закон действующих масс. Константы равновесия и их значение в анализе:

1. сильные и слабые электролиты. Активность ионов и ионная сила растворов;
2. химическое равновесие и закон действующих масс;
3. константа равновесия и ее типы;
4. дробный и систематический анализ катионов II и III аналитических групп катионов;
5. реакции обнаружения катионов II и III аналитических групп, групповые реагенты, аналитические сигналы, способы проведения реакций.

Вопросы для самопроверки по теме 1.3. Гетерогенное равновесие и закон действующих масс в химическом анализе. Произведение растворимости, растворимость. Условия образования и растворения осадков. Дробное осаждение:

1. классификация аналитических реакций для неорганических соединений в химическом анализе;
2. термодинамическое и концентрационное произведение растворимости (ПР);
3. растворимость, способы ее выражения;
4. условия образования и растворения малорастворимых электролитов;
5. анализ катионов IV аналитической группы катионов;
6. реакции обнаружения катионов IV аналитической группы, групповой реагент, аналитические сигналы, способы проведения реакций;

Вопросы для самопроверки по теме 1.4. Равновесие и закон действующих масс в растворах протолизов применительно к химическому анализу. Константы кислотности и основности. Автопротолиз воды. Буферные растворы. Амфолиты:

1. равновесие в растворах кислот и оснований. Константы кислотности и основности;
2. автопротолиз воды. Ионное произведение воды, pH и pOH растворов;
3. применение кислот и оснований в анализе;
4. анализ катионов V аналитической группы катионов;
5. реакции обнаружения катионов V аналитической группы, групповой реагент, аналитические сигналы, способы проведения реакций;
6. понятия буферные растворы, амфолиты.

Вопросы для самопроверки по теме 1.5. Равновесие и закон действующих масс в растворах комплексных соединений в химическом анализе:

1. комплексные соединения в анализе и их классификация;
2. константы образования и распада;
3. Факторы, влияющие на возможность и полноту комплексообразования;
4. разрушение комплексных соединений;
5. анализ катионов VI аналитической группы катионов;
6. реакции обнаружения катионов VI аналитической группы, групповой реагент, аналитические сигналы, способы проведения реакций;

Вопросы для самопроверки по теме 1.6. Окислительно-восстановительное равновесие и закон действующих масс в химическом анализе:

1. окислительно-восстановительные реакции и направление их протекания;
2. глубина протекания и константа равновесия окислительно-восстановительных реакций;
3. способы уравнивания окислительно-восстановительных реакций;
4. классификации анионов Н.А. Тананаева и И.П. Алимарина и Н.И. Блок;
5. реакции обнаружения анионов I и II аналитических групп, групповые реагенты, аналитические сигналы, способы проведения реакций;

Вопросы для самопроверки по теме 1.7. Анализ смеси веществ неизвестного состава:

1. реакции обнаружения анионов III и IV аналитических групп, групповые реагенты, аналитические сигналы, способы проведения реакций;
2. особенности анализа катионов и анионов;
3. систематический, дробный и компромиссный анализ;
4. предварительны анализ веществ неизвестного состава;
5. «содовая вытяжка» и ее приготовление.

Вопросы для самопроверки по теме 1.8. Качественный анализ органических веществ. Элементный анализ. Структурный анализ. Использование органических реагентов в химическом анализе:

1. суть качественного органического анализа;
2. органические реагенты для проведения аналитических реакций экстракционным способом;
3. органические соединения в качестве реагентов для обнаружения ионов;
4. участие органических реагентов для полноты разделения ионов.

Вопросы для самопроверки по теме 2.1. Гравиметрический анализ:

1. сущность и классификация гравиметрии;
2. основы методов выделения и отгонки;
3. основные понятия и операции метода осаждения;
4. возможности, достоинства и недостатки гравиметрии;
5. определение кристаллизационной воды методом косвенной отгонки.

Вопросы для самопроверки по теме 2.2. Титриметрический анализ. Основные понятия. Титрованные растворы:

1. сущность и основные понятия титриметрии;
2. классификации метода;
3. способы приготовления титрантов;
4. закон эквивалентов и расчеты в титриметрии;
5. индикаторы и их классификация.

Вопросы для самопроверки по теме 2.3. Методы кислотно-основного титрования (нейтрализации). Титрование в водных и неводных средах:

1. титранты кислотно-основного метода;
2. способы приготовления титрантов;
3. первичные стандарты в кислотно-основном титровании;
4. варианты титрования в кислотно-основном титровании;
5. расчеты массы и массовой доли исследуемого образца.

Вопросы для самопроверки по теме 2.4. Общая характеристика методов окислительно-восстановительного титрования:

1. редоксметрия и классификация метода;
2. расчеты фактора эквивалентности и молярной массы эквивалента в редоксметрии;
3. индикация точки эквивалентности, обратимые редокс-индикаторы;
4. возможности метода;
5. условия проведения окислительно-восстановительных реакций в редоксметрии.

Вопросы для самопроверки по теме 2.5. Перманганатометрия:

1. основное уравнение перманганатометрии;
2. условия титрования;
3. варианты титрования;
4. круг определяемых веществ;
5. способы индикации в перманганатометрии.

Вопросы для самопроверки по теме 2.6. Йодометрия:

1. основное уравнение йодометрии;
2. варианты титрования;
3. определение сильных, слабых восстановителей и органических соединений;
4. определение окислителей;
5. способы индикации в йодометрии.

Вопросы для самопроверки по теме 2.7. Бромато- и бромометрия:

1. основные уравнения бромато- и бромометрии;
2. варианты титрования;
3. условия титрования в бромато- и бромометрии;
4. способы индикации в различных вариантах титрования;
5. круг определяемых веществ.

Вопросы для самопроверки по теме 2.8. Нитритометрия:

1. методы в нитритометрии;
2. круг определяемых веществ;
3. внутренняя и внешняя индикация конечной точки титрования;
4. необратимые редокс-индикаторы;
5. смешанные индикаторы.

Вопросы для самопроверки по теме 2.9. Цериметрия. Дихроматометрия:

1. титранты методов, факторы их эквивалентов;
2. способы приготовления титрантов;
3. круг определяемых веществ;
4. способы индикации конца титрования.

Вопросы для самопроверки по теме 2.10. Комплексиметрия. Комплексонометрическое титрование:

1. меркуриметрия, титрант метода и его способ приготовления;
2. комплексонометрия, титрант метода и его способ приготовления;
3. круг определяемых веществ и их факторы эквивалентности;
4. варианты и условия титрования;
5. индикация конечной точки титрования в трилонометрии.

Вопросы для самопроверки по теме 2.11. Методы осадительного титрования.

Аргентометрия. Тиоцианатометрия:

1. основные уравнения методов осаждения;
2. классификация методов в аргентометрии;
3. способы приготовления титрантов в аргентометрии;
4. условия титрования в различных методах аргентометрии;
5. индикация конечной точки титрования в различных методах аргенто-и тиоцианатометрии;
6. круг определяемых веществ и их факторы эквивалентности.

Вопросы для самопроверки по теме 3.1. Инструментальные методы анализа (ИМА).

Классификация. Общая характеристика:

1. прямые и косвенные методы ИМА;
2. классификация ИМА по измеряемому физическому параметру;
3. методы определения концентраций в инструментальном анализе;
4. области применения ИМА;
5. достоинства и недостатки ИМА.

Вопросы для самопроверки по теме 3.2. Оптические методы анализа. Классификация.

Теоретические основы спектральных методов анализа. Фотометрия:

1. понятие и классификация оптических методов в зависимости от способа взаимодействия анализируемого образца с оптическим диапазоном светового излучения;
2. закон Бугера-Ламберта-Бера;
3. молярный и удельный коэффициенты поглощения;
4. фотокolorиметры;

5. прямая и косвенная (фотометрическое титрование);
6. расчеты концентрации в фотометрии.

Вопросы для самопроверки по теме 3.3. Люминесцентный анализ. Рефрактометрия:

1. показатель преломления светового луча;
2. факторы, влияющие на величину показателя преломления;
3. три способа определения концентрации в рефрактометрии;
4. возможности метода;
5. понятие о люминесцентном анализе.

Вопросы для самопроверки по теме 3.4. Электрохимические методы анализа.

Потенциометрия:

1. основы электрохимических методов анализа;
2. классификация электрохимических методов;
3. потенциометрия, сущность и классификация;
4. индикаторные электроды и электроды сравнения;
5. прямая потенциометрия, расчеты концентрации;
6. потенциометрическое титрование, расчеты концентрации;

Вопросы для самопроверки по теме 3.5. Полярография:

1. прямая полярография;
2. ртутный электрод;
3. полярограф и анализ полярограммы;
4. способы расчета концентрации (расчетный - уравнение Ильковича, графический, метод одного стандарта и метод стандартных добавок).

Вопросы для самопроверки по теме 3.6. Амперометрическое титрование:

1. аппаратура для амперометрического титрования;
2. графики амперометрического титрования;
3. расчеты концентрации в амперометрическом титровании.

Вопросы для самопроверки по теме 3.7. Кулонометрия:

1. сущность кулонометрии;
2. объединенный закон Фарадея;
3. классификация кулонометрии по способу выполнения анализа;
4. расчеты массы определяемого вещества в прямой кулонометрии;
5. косвенная кулонометрия, графики и расчеты массы определяемого компонента.

Вопросы для самопроверки по теме 3.8. Хроматографические методы анализа.

Ионообменная хроматография:

1. основные понятия метода;
2. классификация хроматографических методов;
3. ионообменная хроматография;
4. иониты: катиониты, аниониты, амфолиты;
5. ионообменные колонки, их подготовка к работе и регенерация;
6. расчеты концентрации в ионообменной хроматографии.

Вопросы для самопроверки по теме 3.9. Хроматографические методы анализа: бумажная и тонкослойная хроматография:

1. виды плоскостной хроматографии;
2. подвижная и неподвижная фазы, механизмы разделения и форма проведения в плоскостной хроматографии;
3. вид хроматограммы;

4. идентификация компонентов по коэффициенту подвижности R_f
5. количественный анализ в плоскостной хроматографии.

Вопросы для самопроверки по теме 3.10. Хроматографические методы анализа: газовая, жидкостная, газо-жидкостная:

1. газовая хроматография (ГХ) и ее классификация;
2. подвижная и не подвижная фазы в ГХ;
3. основные части газового хроматографа;
4. хроматограмма, качественный и количественный анализ по хроматограмме;
5. жидкостная хроматография (ВЭЖХ), ее классификация;
6. преимущества ВЭЖХ.

3. Рекомендации по работе с литературой.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к практическому занятию, коллоквиуму) начинается с изучения соответствующей литературы, как в библиотеке, так и дома.

Рекомендации студенту:

- 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 студенту, 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 студента, 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 научной работы. 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.

4. Рекомендации по работе с научной литературой.

Организация сбора и отбора информации предполагает:

- определение круга вопросов, которые будут изучаться;
- хронологические рамки поиска необходимой литературы;
- уточнение возможности использования литературы зарубежных авторов;
- уточнение источников информации (книги, статьи, патентная литература, стандарты и т.д.);

- определение степени отбора литературы – всю по данному вопросу, или только отдельные материалы;
- изучение архивных документов, научно-технических отчетов;
- поиск информации в Интернете.

При поиске информации следует придерживаться определенных принципов ее формирования, а именно:

- актуальность - информации должна реально отражать состояние объекта исследования в каждый момент времени;
- достоверность - это доказательство того, что названный результат является истинным, правдивым;
- информационное единство, т. е. представление информации в такой системе показателей, при которой исключалась бы вероятность противоречий в выводах и несогласованность первичных и полученных данных.

Информационный поиск – это совокупность операций, направленных на поиск документов, которые нужны для разработки темы проблемы.

Определение состояния изученности темы целесообразно начать со знакомства с информационными изданиями, которые содержат оперативные систематизированные сведения о документах, существенные стороны их содержания. Информационные издания (в отличие от библиографических) включают не только сведения об опубликованных работах, но и идеи, факты, которые в них содержатся. Кроме оперативности, их характеризует новизна представленной информации, полнота охваченных источников и наличие справочного аппарата, что облегчает поиск и систематизацию литературы.

Изучение источников информации начинается с подбора и составления списка (картотеки) Интернет - источников, учебников, учебных пособий, монографий, журнальных и газетных статей. Необходимо просмотреть в библиотеках систематические, алфавитные и предметные каталоги, каталоги авторефератов диссертаций, журнальных и газетных статей.

В алфавитном каталоге названия книг (карточки) расположены в алфавитном порядке, который определяется по первому слову библиографического описания издания (фамилии автора или названию издания, автор которого не указан).

В систематическом каталоге карточки расположены по отдельным отраслям знаний в порядке, определяемом библиографической классификацией. Разновидностью такого каталога является каталог новых поступлений, в котором содержатся названия книг, поступивших в библиотеку в течение последних месяцев.

В предметном каталоге названия книг размещены по определенным предметам (темам) исследования, отраженным в рубриках. Сами рубрики и названия книг в этом каталоге следуют друг за другом в алфавитном порядке.

Для подбора литературы полезно воспользоваться библиографическими и реферативными изданиями. Можно просмотреть постраничные ссылки на использованную литературу в монографиях, учебных пособиях и журнальных статьях. Нельзя упускать из вида сборники научных трудов ВУЗов и научно-исследовательских учреждений, тезисы и материалы научно-практических конференций. Ценную информацию, особенно при изучении спорных вопросов темы, можно получить из рецензий на работы ученых и преподавателей. Некоторые учебники, учебные пособия, учебные программы, планы семинаров и практических занятий по дисциплине, к которой имеет отношение выбранная тема исследования, содержат списки основной и дополнительной литературы.

Работу с литературой рекомендуется проводить поэтапно:

- общее ознакомление с материалом в целом по его содержанию;
- быстрый просмотр всего содержания;
- проработка в порядке последовательности размещения материала;
- выборочное чтение любой части монографии, пособия, диссертации, статьи;
- выписка материала, относящегося к теме и являющегося интересным;
- критическая оценка записанного, его редактирование, чистовая запись как фрагмент текста будущей работы.

При изучении литературы по выбранной теме используется не вся информация, содержащаяся в ней, а лишь та, которая имеет непосредственное отношение к теме. Критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в работе.

Для эффективного анализа этой информации необходимо знать методы ее учета, проработки и анализа.

Учет проработанной информации сводится к составлению библиографии. Библиография – это перечень различных информационных документов с указанием следующих данных: фамилия и инициалы автора, наименование источника, место издания, издательство, год издания, объем в страницах.

Библиографическое описание нужно приводить в соответствии с действующими стандартами по библиографическому и издательскому делу.

Библиографический перечень удобнее всего составлять на отдельных карточках. Это облегчит работу в дальнейшем, когда надо будет располагать источники либо в алфавитном порядке, либо в порядке упоминания в работе.

Проработка информации сводится к ее изучению и запоминанию.

Изучение научной литературы позволяет:

- выявить достижения науки, ее достоинства и недостатки;
- определить основные тенденции во взглядах специалистов на проблему, учитывая то, что уже достигнуто в науке;
- определить актуальность и уровень изученности проблемы;
- выбрать направление, аспекты исследования;
- обеспечить достоверность выводов и результатов ученого, связь его концепции с общим развитием науки.

Первым условием эффективной проработки документа является установка, т.е. цель чтения, направленность.

Внимание и сосредоточенность во многом определяют качество проработки информации.

Самостоятельность труда. Каждая страница должна быть неторопливо проанализирована, обдумана и сопоставлена с намеченной целью.

Настойчивость и систематичность. Часто, особенно при чтении сложного нового текста четко осмыслить его с первого раза невозможно. Приходится читать и перечитывать, добиваясь полного понимания материала.

Прорабатывая текст, необходимо добиваться, чтобы все было понятно. В отдельных случаях нужно не только понять, но и запомнить текст на тот или другой период.

Каждый ученый должен владеть *искусством запоминания*. Существуют различные способы запоминания.

1. Механический – основан на многократном повторении и заучивании прочитанного («зазубривание»). В этом случае отсутствует логическая связь между отдельными элементами. Этот способ наименее эффективен, он применим в ограниченных случаях: даты, формулы, иностранные слова и др.

2. Смысловой способ запоминания основан на запоминании логических связей между отдельными элементами. При чтении необходимо понять не отдельные элементы, а весь текст в целом, его смысл, направленность, значение.

3. Повторение – один из эффективных способов запоминания. Повторение бывает пассивным (перечитывание несколько раз) и активным (перечитывание с пересказом). Второй способ сочетает заучивание с самоконтролем, поэтому, он более эффективен.

Неотъемлемым требованием проработки научно-технической информации является запись прочитанного. Она позволяет лучше его понять, удлинить процесс восприятия информации, лучше запомнить, восстановить в памяти забытое, развить мышление, проанализировать текст, отобрать наиболее важные фрагменты для разрабатываемой темы.

Прорабатывая научно-техническую информацию, применяют выписки, аннотации, конспекты.

Выписка – краткое (или полное) содержание отдельных разделов, глав, страниц информации.

Ценность выписок очень высока. Они могут заменить сплошное конспектирование текста, их краткость позволяет в малом объеме накопить большую информацию.

Аннотация – это краткая характеристика текста с точки зрения содержания, назначения, формы и др. Аннотации составляют на данный документ информации в целом.

Аннотации удобно накапливать на отдельных карточках по разным вопросам прорабатываемой темы. Аннотации позволяют быстро восстановить в памяти текст.

Конспект – это подробное изложение содержания информации.

Главное в составлении конспекта – это уметь выделить рациональное зерно применительно к исследуемой теме. Конспект должен быть содержательным, полным и по возможности кратким. Полнота здесь означает не объем, а все то, что является главным в данной информации.

Правило: чтобы конспект был кратким, его нужно составлять своими словами, что требует осмысливания, анализа прочитанного. Рекомендуется применять сокращенные слова, но так, чтобы не потерять смысл. В сокращенном тексте следует сохранить все знаки препинания. Полезно каждому ученому иметь свой словарь сокращенных слов.

Конспект должен быть правильно оформлен. Каждое произведение желательно конспектировать в отдельной тетради. Запись вести только с одной стороны листа с полями около $\frac{1}{4}$ ширины листа. Текст нужно разбивать на абзацы и иерархические пункты, например, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, ..., 1.2.1, 1.2.2 и т.д. Для выделения главных мыслей нужно применять подчеркивание сплошной, волнистой, пунктирной и т.п. линиями.

Иногда конспект нужно пополнять новыми материалами, своими мыслями, анализом и т.д. По тексту ставят номера, которыми отмечают соответствующие дополнения на полях или обратной стороне листа.

Существуют два способа составления конспектов.

Первый – подобранная информация по теме прорабатывается последовательно. Вначале составляют конспект на каждую информацию, а затем все объединяют в одно обзорное произведение. Этот способ наиболее распространен, но он не достаточно эффективен, т.к. требует большой затраты времени.

Второй способ, выборочный, заключается в следующем. Подобранную информацию располагают в ряд по степени полноты, актуальности, новизны.

Вначале изучают самую полную современную информацию высокого научного уровня. С помощью оглавления составляют полный план темы. Далее приступают к беглой проработке

менее важной, второстепенной, информации, дополняя ею план основного первоисточника. В случае повторения второстепенную информацию опускают.

Второй способ сокращает время на подготовку обобщенного конспекта.

Особенно внимательно нужно пользоваться цитатами, чтобы без искажений передать мысль автора первоисточника. При цитировании следует придерживаться таких правил:

- цитаты должны быть точными;
- нельзя искажать основное содержание взглядов автора;
- использование цитат должно быть оптимальным, то есть определяться потребностью научной темы;
- следует точно указать источник цитирования;
- цитаты должны вписываться в контекст темы исследования.

Изучение и анализ литературы требует определенной культуры исследователя. Все фамилии авторов, которые придерживаются единой точки зрения по тому или иному вопросу, необходимо указать в алфавитном порядке. Алфавитный порядок подчеркивает одинаковое отношение исследователя к научным концепциям ученых.

На завершающем этапе работы с литературой целесообразно сделать сравнительный *анализ* полученной информации. Это позволит оценить актуальность, новизну и перспективность информации. По данным критического анализа следует сделать выводы. Их обобщение позволит методологически правильно поставить и сформулировать тему исследования, наметить цели и конкретные задачи.

5. Рекомендации по переводу литературы

При переводе научной литературы рекомендуется следующая последовательность работы над текстом:

1. Прочесть весь текст или абзац и постараться уяснить его общее содержание.
2. Каждое сложное предложение разбить на отдельные предложения: сложноподчиненные на главное и придаточное, а сложносочиненные – на простые.
3. При анализе сложных по своей структуре предложений, в которых не сразу можно определить составляющие их элементы, рекомендуется, прежде всего, найти сказуемое главного и придаточных предложений.
4. В каждом предложении определить группу сказуемого (по личной форме глагола), затем найти группу подлежащего и группу дополнения.
5. Перевод предложения начинать с группы подлежащего, затем переводить группу сказуемого, дополнения и обстоятельства.
6. Отыскивать незнакомые слова в словаре, уяснив предварительно, какой частью речи они являются в данном предложении. При этом не брать первое значение слова, а прочесть все значения, дающиеся для данной части речи, и выбрать наиболее подходящее по содержанию переводимого текста. Выписать незнакомые слова в терминологический словарь, указать перевод на русский язык.

Составитель:

канд. хим. наук, доцент Колотова Н.В.