

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ КОСТА ЛЕВАНОВИЧА ХЕТАГУРОВА»

УТВЕРЖДЕНЫ

Советом факультета

химии, биологии и биотехнологии

Протокол № 14 от «01» июля 2016 г.

Председатель совета факультета

 Ф.А. Агаева



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»**

**для студентов-бакалавров, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Профили Химия, Биология.**

Владикавказ 2016

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работе по дисциплине «Химия» по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Профили Химия, Биология.

Составители:

Доцент кафедры органической химии, к.х.н. Арутюнянц А.А.

Декан факультета химии, биологии и биотехнологии Агаева Ф.А.

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений,
- углубления и расширения теоретических знаний,
- развития познавательных способностей, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации,
- развития исследовательских умений;
- использования материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, для эффективной подготовки к экзамену.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Наличие положительной оценки (отметки о выполнении) каждого вида самостоятельной работы необходимо для получения допуска к экзамену, поэтому в случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

Внимание! Если в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы возникают вопросы, разрешить которые Вам не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений.

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Химия» состоят из перечня самостоятельных работ по дисциплине, инструкций по выполнению и критериев оценки внеаудиторной самостоятельной работы, а также списка рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

В перечне самостоятельных работ по дисциплине указаны наименования тем, которые вынесены на самостоятельное изучение, виды самостоятельной работы и примерные трудозатраты по видам самостоятельной работы.

Для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы необходимо пользоваться учебной литературой, Интернет-ресурсами, дополнительной литературой, которые предложены в разделе 4 «Информационное обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы» или другими источниками по Вашему усмотрению.

Самостоятельная работа рассчитана на разные уровни мыслительной деятельности. Выполненные работы позволят приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем процессе обучения.

При изучении дисциплины предусматриваются следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- решение расчетных задач по формулам и по уравнениям;
- решение уравнений на расшифровку схем превращений;
- подготовка к практическим работам;
- подготовка к лабораторным работам;
- составление презентаций;
- составление конспекта;
- работа с электронными ресурсами;
- подготовка к экзамену;
- выполнение индивидуальных проектов.

Инструкции по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентом

Внеаудиторная самостоятельная работа — одна из важнейших форм работы студентов. Она призвана привить Вам навыки к поиску источников, анализу новой информации, к умению делать выводы, а также к умению выступать перед аудиторией с творческими работами, подготовленными в ходе выполнения самостоятельной работы. Организация внеаудиторной самостоятельной работы имеет теоретическую и практическую ценность, так как с одной стороны расширяет круг ваших знаний, а с другой стороны учит самостоятельно работать с документами и другой литературой в поисках ответов на интересующие их вопросы.

1. Составление конспекта

Нормы времени выполнения – 1-1,5 часа.

Конспект - связное, сжатое изложение самого главного, основного в изучаемом материале. Конспект – итог логического анализа текста; внимание в нем сосредоточено на самом существенном, в кратких обобщенных формулировках приведены ключевые смысловые положения нормативного документа. Эти важнейшие смысловые положения представляют собой основные системообразующие мысли, идеи, пояснения, обоснования, требования и др., формирующие смысловое ядро нормативного документа, выраженные в виде кратких положений, – тезисов.

Тезисы формулируют в отвлеченных выражениях (в форме утверждения, умозаключения, отрицания), причем в каждом положении содержится одна мысль. Каждое утверждение должно быть кратким, ёмким и обоснованным. Правильно составленные тезисы вытекают один из другого. Не стремитесь рассмотреть в тезисах решение проблемы: тезисы – это аналитический труд по выбранной теме.

Конспектирование, как вид познавательной деятельности:

- способствует глубокому пониманию и прочному усвоению изучаемого материала;
- помогает выработке умений и навыков правильного, грамотного изложения в письменной форме теоретических и практических вопросов;
- формирует умения ясно излагать чужие мысли своими словами;
- обучает перерабатывать любую информацию, придавая ей иной вид, тип, форму;
- формирует умение создавать модель (понятийную или структурную) объекта изучения (проблемы, исследования, документального источника). Основные требования к написанию конспекта: системность и логичность изложения материала, краткость, убедительность и доказательность.

При составлении конспекта необходимо избегать многословия, излишнего цитирования, стремления сохранить систематическую особенность текста в ущерб его логике.

Общий алгоритм конспектирования.

1. Прочитайте текст, отметьте в нем новые слова, непонятные места, имена, даты; составьте перечень основных мыслей, содержащихся в тексте, и простой план, который поможет группировать материал в соответствии с логикой изложения.

2. Посмотрите в словаре значения новых непонятных слов, выпишите их в тетрадь или словарь в конце тетради.

3. Вторично прочитайте текст, одновременно записывайте основные мысли автора. Запись ведется своими словами. Важно стремиться к краткости, пользоваться правилами записи текста.

4. Прочитайте конспект еще раз, доработайте его.

Критерии оценки конспекта

Оценка	Критерии
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдена логика изложения вопроса темы; - материал изложен в полном объеме; - выделены ключевые моменты вопроса; - материал изложен понятным языком; - формулы написаны четко и с пояснениями; - схемы, таблицы, графики, рисунки снабжены пояснениями, выполнены в соответствии с предъявляемыми требованиями; - к ним даны все необходимые пояснения; - приведены примеры, иллюстрирующие ключевые моменты темы.
«Хорошо» - «Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - несоблюдение литературного стиля изложения, - неясность и нечеткость изложения, - иллюстрационные примеры приведены не в полном объеме.
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - конспект составлен небрежно и неграмотно, - имеются нарушения логики изложения материала темы, - не приведены иллюстрационные примеры,

2. Работа с электронными ресурсами в сети Интернет

Нормы времени выполнения – 1,5 часа.

Интернет сегодня – правомерный источник научных статей, статистической и аналитической информации, и использование его наряду с книгами давно уже стало нормой. Однако, несмотря на то, что ресурсы Интернета позволяют достаточно быстро и эффективно осуществлять поиск необходимой информации, следует помнить о том, что эта информация может быть неточной или вовсе не соответствовать действительности. В связи с этим при поиске материала по заданной тематике следует оценивать качество предоставляемой информации по следующим критериям:

- представляет ли она факты или является мнением?
- если информация является мнением, то, что возможно узнать относительно репутации автора, его политических, культурных и религиозных взглядах?
- имеем ли мы дело с информацией из первичного или вторичного источника?
- когда возник ее источник?
- подтверждают ли информацию другие источники?

В первую очередь нужно обращать внимание на собственно научные труды признанных авторов, которые посоветовал вам преподаватель. Нередко в Интернете выкладываются материалы конференций. Полезным будет поискать специализированные Интернет-журналы и электронные библиотеки. Оформление в тетради в виде опорного конспекта.

Оформление Интернет-информации:

Как и другие источники информации, сайты обязательно должны быть указаны в списке использованной литературы.

Согласно принятым стандартам оформляется Интернет-источник таким образом:

Ссылка на ресурс (не общая ссылка на портал, а именно на страницу с использованным текстом); фамилия и инициалы автора; заглавие статьи, эссе или книги.

Например:

1 Шиян Л.Н. Химия воды. Водоподготовка [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Томск: Томский политехнический университет, 2014. 83 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru> (договор на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks от 10.03.2016 № 1842/16).

Иногда преподаватели просят указывать подобные источники отдельным списком, после «традиционных» источников. Например, под заглавием «Ресурсы Интернет».

Сайты, где выложены коллекции бесплатных рефератов и готовых студенческих работ, не могут быть вписаны как Интернет-источники. Это вторичная информация, уже переработанная кем-то до вас. Достоверность и актуальность ее под сомнением.

Критерии оценки поиска информации в сети Интернет

№ п/п	Оцениваемые параметры	Оценка
1.	Содержательность, глубина, полнота и конкретность освещения проблемы	5
2.	Логичность: последовательность изложения, его пропорциональность, обоснование теоретических положений фактами или обобщение фактов и формулирование выводов	5
3.	Концептуальность изложения: рассмотрены ли различные точки зрения (концепции), выражено ли свое отношение	5
4.	Риторика (богатство речи): лаконичность, образное выражение мыслей и чувств путем использования различных языковых средств, выбора точных слов, эпитетов и т. п., правильность и чистота речи, владение химической терминологией	5

3. Составление презентаций

Нормы времени выполнения -1,5 часа

Мультимедийные презентации - это сочетание самых разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т. п.

Мультимедийные презентации обеспечивают наглядность, способствующую комплексному восприятию материала, изменяют скорость подачи материала, облегчают показ фотографий, рисунков, графиков, географических карт, исторических или труднодоступных материалов. Кроме того, при использовании анимации и вставок видеофрагментов возможно продемонстрировать динамичные процессы. Преимущество мультимедийных презентаций - проигрывание аудиофайлов, что обеспечивает эффективность восприятия информации: излагаемый материал подкрепляется зрительными образами и воспринимается на уровне ощущений.

4. Создание презентации

Процесс презентации состоит из отдельных этапов:

1. Подготовка и согласование с преподавателем текста доклада
2. Разработка структуры презентации

3. Создание презентации в Power Point
4. Согласование презентации и репетиция доклада.

На первом этапе производится подготовка и согласование с преподавателем текста доклада.

На втором этапе производится разработка структуры компьютерной презентации. Обучающиеся составляют варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий.

На третьем этапе он создает выбранный вариант презентации в PowerPoint.

На четвертом этапе производится согласование презентации и репетиция доклада.

После проведения всех четырех этапов выставляется итоговая оценка.

Требования к формированию компьютерной презентации

- Компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды;
- структура компьютерной презентации должна включать оглавление,
- основную и резюмирующую части;
- каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим;
- слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);
- необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад выступающего студента);
- компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);
- время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10— 15 слайдов, требует для выступления около 7— 10 минут.

Подготовленные для представления доклады должны отвечать следующим требованиям:

- цель доклада должна быть сформулирована в начале выступления;
- выступающий должен хорошо знать материал по теме своего выступления, быстро и свободно ориентироваться в нем;
- недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде;
- речь докладчика должна быть четкой, умеренного темпа;
- докладчику во время выступления разрешается держать в руках листок с тезисами своего выступления, в который он имеет право заглядывать;
- докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией;
- после выступления докладчик должен оперативно и по существу отвечать на все вопросы аудитории (если вопрос задан не по теме, то преподаватель должен снять его).

Состав и качество применяемых для нужд компьютерной презентации средств автоматизации должны соответствовать требованиям специально оснащаемых учебных классов. Это оборудование обязательно должно включать компьютер, переносной экран и проектор.

Консультирование студентов

Обучающийся в процессе выполнения проекта имеет возможность получить консультацию педагога по реализации логической технологической цепочки:

1. Выбор темы презентации;
2. Составление плана работы;
3. Сбор информации и материалов;
4. Анализ, классификация и обобщение собранной информации;
5. Оформление результатов презентации;
6. Презентация.

Оценивание презентации

Оцениванию подвергаются все этапы презентации: собственно компьютерная презентация, т.е. ее содержание и оформление; доклад; ответы на вопросы аудитории.

Критерии оценивания презентаций

Критерии оценки выполнения презентации включают содержательную и организационную стороны, речевое оформление.

Полное соответствие – 5 баллов Частичное соответствие – 4 балла Несоответствие – 2 балла.

Процедура оценивания прекращается, если студент превышает временной лимит презентации.

5. Решение задач

Нормы времени выполнения – 0,5 часа.

Химическая учебная задача – это модель проблемной ситуации, решение которой требует мыслительных и практических действий на основе знаний законов, теорий и методов химии, направленная на закрепление, расширение знаний и развитие химического мышления.

Общего решения для любой задачи нет, но целесообразно придерживаться определенной схемы при ее решении.

Решение задачи всегда следует начинать с анализа условия и составления плана ее решения, при этом определяются:

- числовые данные задачи, которые при необходимости приводятся в единую систему единиц (количественная сторона задачи);
- перечень химических веществ и явлений в их взаимосвязи и взаимообусловленности, основные теоретические положения, необходимые для решения задачи (качественная сторона задачи);
- соотношения между качественными и количественными данными задачи в виде формул, уравнений, пропорций, законов;
- алгоритм решения задачи, т.е. последовательность ее решения, начиная с конечного вопроса задачи до данных условию.

Проанализировав задачу и наметив план решения, приступают к его выполнению. Записывают кратко условие задачи, используя общепринятые обозначения и сокращения. Решения задач должны сопровождаться краткими, но достаточно обоснованными пояснениями, записываются используемые формулы.

Для числовых значений рассчитываемых величин достаточно 3-4 значащие цифры (число знаков, стоящих после предшествующих им нулей). Число значащих цифр не следует путать с числом знаков после запятой. Так в числах: 101,3; 21,73; 0,4385; 0,004500 имеется четыре значащих цифры. В расчетах принято указывать значащие цифры и в том случае, когда это нули, стоящие в конце числа. Поэтому правильной будет запись с точностью до четвертой значащей цифры - 0,2500, а не 0,25.

При объяснении решений задач используются алгоритмы, что очень важно и для письменного экзамена по химии.

Краткое условие задачи:

Дано:	4. Решение задачи
1. Значение величин, указанных в условии задачи	5. Запись ответа задачи
2. Вопрос задачи (искомая величина)	
3. Значение величин, найденных из таблицы	

Алгоритм решения качественных задач

Для решения *качественных задач* предлагается следующий алгоритм:

1. Внимательно ознакомиться с условием задачи;
2. Выяснить, какие тела взаимодействуют;
3. Выяснить, о каком физическом явлении или группе явлений идет речь;
4. Выяснить состояние тела при начальных условиях;
5. Выяснить, что происходит с физическими телами в результате действия физического явления (например, изменение формы, объема или агрегатного состояния, а также силы, возникающие при этом);
6. Записать ответ задачи.

Алгоритм решения количественных задач

Количественные задачи – задачи, в которых все физические величины заданы количественно какими-то числами. При этом физические величины могут быть как скалярными так и векторными

1. Записать кратко условие задачи в виде «Дано»;
2. Перенести размерность физических величин в систему «СИ»;
3. Выполнить анализ задачи (записать какое физическое явление рассматривается в задаче, сделать рисунок, обозначить на рисунке все известные и неизвестные величины, записать уравнения, которые описывают физическое явление, вывести из этих уравнений искомую величину в виде расчетной формулы);
4. Сделать проверку размерности расчетной формулы;
5. Сделать вычисления по расчетной формуле;
6. Записать ответ задачи.

Критерии оценки решения задач

Оценка	Критерии
«Отлично»	в логических рассуждениях и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом
«Хорошо»	в логических рассуждениях и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, либо допущено не более двух несущественных ошибок

«Удовлетворительно»	в логических рассуждениях нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчётах
«Неудовлетворительно»	имеются существенные ошибки в логических рассуждениях и в решении, либо отсутствует ответ на задание

6. Решение уравнений

Нормы времени выполнения – 0,2 часа.

Алгоритм расшифровки схем превращения

1. Запишите цепочку превращений. Вы можете пронумеровать количество реакций для удобства.

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно получить следующие превращения. Для каждого превращения составьте уравнения реакций. Если переход в одну стадию невозможен, составьте два и более уравнений реакций.

3. Помните, что каждое следующее вещество является исходным для последующего. Определите, к какому классу веществ относиться каждый член цепочки. Проанализируйте, возможна ли эта реакция. Составьте схему уравнения, расставьте коэффициенты. Далее следуйте шаг за шагом, постепенно продвигаясь к последнему веществу.

4. Проверьте себя еще раз. Пробежитесь взглядом по уравнениям реакций, проверьте везде ли стоят нужные коэффициенты. Не забудьте правильно оформить уравнения реакций. У окислительно-восстановительных составьте электронный баланс, составьте краткие схемы для ионных реакций.

2.5.2 Алгоритм составления уравнений окислительно-восстановительных реакций

1. Составить схему реакции.

2. Определить степени окисления элементов в реагентах и продуктах реакции.

3. Определить, является реакция окислительно-восстановительной или она протекает без изменения степеней окисления элементов. В первом случае выполнить все последующие операции.

4. Подчеркнуть элементы, степени окисления которых изменяются.

5. Определить, какой элемент окисляется (его степень окисления повышается) и какой элемент восстанавливается (его степень окисления понижается) в процессе реакции.

6. Составить уравнение для процесса окисления (процесс смещения электронов от атома элемента). Составить уравнение для процесса восстановления (процесс смещения электронов к атому элемента).

7. Определить восстановитель (атом элемента, от которого смещаются электроны) и окислитель (атом элемента, к которому смещаются электроны).

8. Сбалансировать число электронов между окислителем и восстановителем.

9. Определить коэффициенты для окислителя и восстановителя, продуктов окисления и восстановления.

10. Записать коэффициент перед формулой вещества, определяющего среду раствора.

11. Проверить уравнение реакции.

Критерии оценки решения уравнений

Оценка	Критерии
«Отлично»	в решении уравнений нет ошибок

«Хорошо»	в решении нет существенных ошибок, но допущено не более двух несущественных ошибок
«Удовлетворительно»	в решении нет существенных ошибок, но допущено более двух существенных ошибок
«Неудовлетворительно»	имеются существенные ошибки в решении, либо отсутствует решение

7. Подготовка к лабораторным работам

Нормы времени выполнения - 1-2 часа.

Студент должен приходить на занятия в лабораторию подготовленным. Каждому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая:

- а) ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическому пособию;
- б) проработку теоретической части по учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

Методические указания к лабораторным работам являются только основой для выполнения эксперимента. Теоретическую подготовку к лабораторной работе необходимо осуществлять с помощью учебной литературы.

В ходе лабораторных занятий можно выделить три части:

Первая - подготовка практической работы и начало её.

Вторая - проведение работы.

Третья - подведение итогов работы, её анализ и оценка.

Оформление работы — последняя, завершающая её стадия. Оформление позволяет ещё раз вспомнить весь ход проделанной работы, повторить необходимый материал, оценить сделанное, проанализировать качество усвоения знаний, умений и навыков и наметить программу дальнейшего их совершенствования.

Порядок выполнения лабораторных работ

1. Студент должен прийти на лабораторное занятие подготовленным по данной теме.
2. Студент должен знать правила по технике безопасности при работе в химической лаборатории и при работе с реактивами в данной работе.
3. После проведения работы студент представляет письменный отчет.
4. Отчет о проделанной работе следует выполнять в общей тетради для лабораторных работ в клетку. Содержание отчета указано в описании лабораторной работы.
5. Студент должен перед выполнением работы ознакомиться с описанием приборов, перечнем посуды и реактивов и порядком выполнения работы.
6. Выполнить опыт.
7. Привести в порядок рабочее место.
8. Составить отчет о работе.

Требования к оформлению отчетов

1. Указывается номер и название работы.
2. Указывается цель работы.
3. Записывается номер и название опыта.
4. Записываются краткое описание хода работы с указанием условий проведения опыта.
5. Записываются наблюдения и уравнения реакций.

6. Делаются выводы.

По результатам защиты лабораторной работы выставляется зачет.

Общие требования к успешному проведению лабораторных занятий таковы:

- основные теоретические положения надо усвоить четко и глубоко, в противном случае лабораторно-практические занятия принесут мало пользы;
- во время проведения лабораторно-практической работы следует действовать в соответствии с заданием;
- следует научиться культуре записи опыта, эксперимента, памятуя о том, что этому придется учить и других;
- необходимо вырабатывать привычку к образцовой организации рабочего места — от этого зависит успех работы;
- необходимо вырабатывать привычку бережного отношения к лабораторному оборудованию.

Следует приучить себя по результатам выполненной лабораторно-практической работы, пока свежо в памяти её содержание, прочитывать теоретический материал. Это будет хорошим условием подготовки к экзаменам и выработки необходимых профессиональных навыков.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

Оценка	Критерии
«Отлично»	1. Правильно выполнена работа в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов. 2. Все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью. 3. Научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформированы выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, графики, уравнения реакций, вычисления и сделаны выводы. 4. Проявляются организационно-трудовые умения. Эксперимент осуществляется по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.
«Хорошо»	1. Опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений. 2. Было допущено два-три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета.
	3. Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта или составлении уравнений реакций допущены неточности, выводы сделаны неполные.

«Удовлетворительно»	<p>1. Работа выполняется правильно не менее, чем на половину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p> <p>2. Работа по началу опыта проведена с помощью преподавателя; или в ходе проведения опыта и измерений, составлении уравнений реакций допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.</p> <p>3. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию преподавателя.</p>
«Неудовлетворительно»	<p>1. Выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов.</p> <p>2. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения, составление уравнений реакций производились неправильно.</p> <p>3. В ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»</p> <p>4. Допускает две и более грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении, работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>

По результатам выполнения лабораторных работ студент допускается к экзамену.

8. Подготовка к практическим работам

Нормы времени выполнения - 1-2 часа.

Студент должен приходить на занятия подготовленным.

Приступая к выполнению практической работы, студент должен внимательно прочитать цель занятия, краткими теоретическими и учебно- методическими материалами по теме практической работы, ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.

Все задания к практической работе Вы должны выполнять в соответствии с инструкцией, анализировать полученные в ходе занятия результаты по приведенной методике.

Выполнение практических работ направлено на достижение следующих целей:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний;
- формирование умений, получение первоначального практического опыта по выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- ознакомиться с планом занятий и методическими указаниями;
- четко представить себе ход занятий в зависимости от плана, продумать порядок действий в ходе выполнения работы, вспомнить теоретические основы лекционного курса, в которых раскрывается тема занятий;
- прочитать рекомендованную литературу и ответить на поставленные в задании вопросы.

Порядок выполнения практических работ

1. Студент должен прийти на практическое занятие подготовленным по данной теме.
2. После выполнения работы студент представляет письменный отчет.
3. Отчет о проделанной работе следует выполнять в тетради для практических работ в клетку.
4. Перед выполнением работы необходимо ознакомиться с порядком ее выполнения.
5. Выполнить и сдать работу.

Требования к оформлению отчетов

1. Указываются номер и название работы.
2. Указывается цель работы.
3. Указывается номер задания.
4. При решении задач краткая запись условия отделяется от решения и в конце решения ставится ответ. Решения задач должны сопровождаться краткими, но достаточно обоснованными пояснениями, записываются используемые формулы.

Для числовых значений рассчитываемых величин достаточно 3-4 значащие цифры (число знаков, стоящих после предшествующих им нулей). Число значащих цифр не следует путать с числом знаков после запятой. Так в числах: 101,3; 21,73; 0,4385; 0,004500 имеется четыре значащих цифры. В расчетах принято указывать значащие цифры и в том случае, когда это нули, стоящие в конце числа. Поэтому правильной будет запись с точностью до четвертой значащей цифры - 0,2500, а не 0,25.

Критерии оценки выполнения практических работ

Оценка	Критерии
«Отлично»	1. Выполнена работа без ошибок и недочетов; 2. Допущено не более одного недочета.
«Хорошо»	1. Допущено не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. Допущено не более двух недочетов.
«Удовлетворительно»	1. Допущено не более двух грубых ошибок; 2. Допущены не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. Допущено не более двух-трех негрубых ошибок; 4. Допущены одна негрубая ошибка и три недочета; 5. При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
«Неудовлетворительно»	1. Допущено число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3"; 2. Если правильно выполнил менее половины работы.

По результатам выполнения практических работ студент допускается к экзамену.

9. Подготовка к экзамену

Нормы времени выполнения - до 20 часов.

Итоговая аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена. Значение экзамена состоит в том, что он является завершающим этапом в изучении курса. Экзаменационный билет содержит два теоретических и один практический вопросы. Перечень вопросов выдается студентам не позднее, чем за месяц до экзамена.

Самая эффективная методика подготовки к экзамену заключается в том, что все ответы на экзаменационные билеты предварительно несколько раз прочитываются, а затем на каждый вопрос составляется мини-конспект (или мини-план из 4-5 пунктов), который должен отражать последовательность изложения информации и включать в себя ключевые моменты данной темы, на которые следует обратить внимание.

После этого постарайтесь, опираясь только на этот план, мысленно выстроить свой ответ, воспроизвести ранее прочитанное. Если это не удастся с первого раза, не огорчайтесь, постарайтесь понять в связи с чем возникло затруднение и, если это необходимо, внести в свой план необходимые дополнения. Попробуйте ещё раз - обязательно получится!

После подготовки по этой методике непосредственно на экзамене вам будет легче сосредоточиться и извлечь из памяти нужную информацию: на любой билет уже есть план, который непроизвольно всплывает в памяти. Это избавит вас от растерянности и поможет дать чёткий, последовательный ответ. В этой методике упор делается на два вида памяти: зрительную (образную) и моторную (двигательную), плюс включается ассоциативное запоминание.

Можно дополнить описанную методику ещё одним простым, но эффективным приёмом. Суть его заключается в том, что информация, которую необходимо запомнить, рисуется в виде таблиц, схем, формул на листах бумаги. Затем эти листы развешиваются по комнате: на стену перед рабочим столом, на зеркало, на дверь. Высота, на которой они крепятся, - уровень глаз или чуть выше этого уровня, чтобы листы постоянно попадались вам на глаза.

Буквально через несколько дней вы будете знать необходимую информацию наизусть. Весь секрет в том, что здесь срабатывает зрительная (образная) память, и запоминание происходит непроизвольно, как бы само собой, без каких бы то ни было усилий с вашей стороны.

Повторение материала должно идти по такому плану: первый раз сразу же после запоминания, второй - приблизительно через час, третий - через день, и, наконец, четвёртый раз - через неделю. При повторении материала обязательным является его проговаривание вслух, при этом срабатывают одновременно моторная (двигательная) и слуховая память, что обеспечивает лучшее запоминание. Если вы рассчитываете на долговременный результат, то повторять материал лучше перед сном, тогда утром вы будете помнить практически всё.

Критерии оценки ответа на экзамене

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами решения практических задач.

«Хорошо»	выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения.
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи.

Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов проводится преподавателем в аудитории.

Результативность самостоятельной работы студентов оценивается посредством следующих форм контроля знаний и умений студентов:

- устный опрос;
- представленный отчет практической работы;
- защита лабораторной работы;
- проверочная работа;
- представление презентации

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов. Оценка текущей успеваемости студентов выставляется в учебный журнал.