



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 23D16332126F20AC455A1AC0A6900C67

Владелец: Кулешин Максим Георгиевич

Должность: И.о. ректора

E-mail: kuleshin.mg@sspi.ru

Организация: ГБОУ ВО СГПИ

Дата подписания: 19.05.2023

Действителен: с 04.05.2023 до 04.05.2026

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»

Реализация дисциплины осуществляется в форме учебных занятий и промежуточной аттестации обучающихся, проводимых в форме контактной работы, а также в форме самостоятельной работы обучающихся – в соответствии с приведенными в рабочей программе дисциплины видами работ и распределением часов.

### 1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся выполняется при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. При этом самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу (в том числе – с использованием электронно-библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов): подготовка студентов к занятиям, текущему и промежуточному контролю по дисциплине, закрепление знаний и отработка умений и навыков, осваиваемых во время аудиторной работы, выполнение самостоятельных заданий, определенных рабочей программой дисциплины.

Особенности выполнения заданий, виды и формы самостоятельной работы регламентируются Положением о самостоятельной работе студентов в ГБОУ ВО СГПИ и его филиалах.

Формы и результаты представления самостоятельной работы студентов по дисциплине отражены в следующей таблице:

#### Самостоятельная работа студентов

Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Формы СРС	Результат
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	Работа с учебной и научной литературой	Системность изученного теоретического материала, усвоение основных понятий, анализ научной литературы
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	Работа с учебной и научной литературой	Системность изученного теоретического материала, усвоение основных понятий, аннотирование
<b>Раздел 3. Строение и свойства</b>	Работа с учебной и	Системность изученного

<b>неорганических веществ</b>	научной литературой	теоретического материала, усвоение основных понятий, реферат, эссе
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>	Работа с учебной и научной литературой	Системность изученного теоретического материала, усвоение основных понятий, мультимедиа-презентация
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	Работа с учебной и научной литературой	Системность изученного теоретического материала, усвоение основных понятий, аннотирование
<b>Раздел 6. Растворы</b>	Работа с учебной и научной литературой	Системность изученного теоретического материала, усвоение основных понятий, аннотирование
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	Работа с учебной и научной литературой	Системность изученного теоретического материала, усвоение основных понятий, аннотирование

При необходимости (в соответствии с содержанием и спецификой дисциплины) для организации управляемой самостоятельной работы студентов, подготовки студентов к занятиям, проведения внутрисеместровой аттестации обучающихся и т.д. может использоваться электронная информационно-образовательная среда вуза и элементы электронного обучения (сайт ИОС СГПИ, облачные сервисы, онлайн-курсы (включая массовые открытые онлайн-курсы (MOOC) и т.д.).

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С УЧЕБНОЙ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Важной составной частью самостоятельной работы студентов является переосмысление услышанного на лекциях с определенных позиций и дальнейшее изучение проблем с привлечением новейших научных данных. Для этого студенту необходимо научиться работать с научной литературой (монографиями, журнальными статьями, сборниками, рецензиями, брошюрами и т.п.).

*Монография* - это научное произведение, содержащее всестороннее теоретическое исследование одной проблемы или темы и принадлежащее одному или нескольким авторам, придерживающимся единой точки зрения.

*Брошюра* - непериодическое издание небольшого объема (свыше четырех, но не более 48 стр.), издаваемое в мягкой обложке.

*Сборник научных статей* - объединяет статьи разных-авторов, посвященные одной научной проблеме, но рассматривающие ее часто с различных точек зрения.

---

*Журнальная статья* имеет обычно строго ограниченный объем, не более 8-10 страниц. В статье рассматриваются научные вопросы с обоснованием их актуальности в теоретическом и практическом значениях, с описанием методики и результатов проведенного исследования.

*Рецензия* - статья, в которой критически рассматривается одно или несколько научных произведений, дается анализ исследований и оценка изложения, отзывов о нем. Рецензирование научных произведений требует прочных знаний в определенной области науки, техники, культуры, основательного знакомства с ранее опубликованной и новейшей литературой.

*Аннотация* - это краткая характеристика книги, статьи, рукописи. В ней кратко излагаются их основное содержание, а также сведения о том, для какого круга читателей предназначено данное произведение, какую цель преследует информация.

*Тезисы доклада* - обычно публикуются для предварительного ознакомления с основными положениями автора. Весьма лаконично, почти телеграфным слогом, в них дается научная информация о содержании намеченного автором сообщения. В тезисах выделяется основная идея (центральный пункт доклада) и в нескольких пунктах освещаются другие стороны вопроса.

В *реферате* критически и всесторонне рассматривается то, что сделано по теме исследования, приводятся в определенную систему научные результаты, выделяются главные линии развития явления и дополнительные его стороны.

*Учебное и методическое пособия* предназначаются для педагогических целей. Они рассматривают один из вопросов учебной программы того или иного курса на серьезной научной основе, а также рекомендуют способы выполнения практических заданий.

### *Анализ научной литературы*

Анализ научной литературой – основная часть подготовительного этапа работы над рефератом, статьей, докладом, ВКР/диссертацией. Поначалу может показаться, что литература по теме – это бескрайний океан, в котором невозможно найти ориентиры. Однако, если выбран правильный метод последовательного ознакомления с источниками, это затруднение будет преодолено, и Вы в скором времени научитесь свободно ориентироваться в литературе по выбранной Вами теме.

Логическим центром работы над научной литературой является процесс формулировки и уточнения проблемы исследования. Чтобы верно поставить проблему, необходимо понять, что в выбранной теме уже разработано до Вас, что слабо разработано, а чего вообще никто не касался, а это возможно лишь на основе изучения имеющейся литературы.

Основное место в общем процессе занимает работа с литературой. Обращение к литературе, ее подбор, логика и последовательность работы над ней определяются спецификой проблемы, а четкость и эффективность Ваших усилий зависят от четкости и логической правильности постановки проблемы.

Проблема – это своего рода граница между знанием и незнанием. Она возникает тогда, когда прежнего знания становится недостаточно, а новое еще не приняло развитой формы. Актуальность темы по сути и определяется наличием в науке такой ситуации, которая чаще всего возникает в результате открытия новых фактов, явно неукладывающихся в рамки прежних теоретических представлений.

Этой задаче в конечном счете и служит работа с литературой.

Вам понадобится делать выписки, причем оптимальным для себя способом, так, чтобы в дальнейшем было легко работать с их помощью.

Добросовестный исследователь создает своеобразный банк данных по своей научной работе, при этом одни, читая статьи, монографии и т.д., делают выписки типа конспектов, другие практически переписывают те или иные работы, а третьи – выписывают лишь цитаты. Сколько исследователей – столько и методов. Но нужно выбрать такой метод обработки

информации, который лучше всего соответствует Вашим индивидуальным особенностям, темпу мышления, объему памяти, широте ассоциативных связей.

Достаточно затруднительно решить вопрос о том, что именно нужно выписывать. Есть опасность и упустить что-то важное, и выписать то, что потом вовсе не потребуется. Поэтому многие обучающиеся просто конспектируют работы, надеясь не пропустить ничего важного, но в такой конспект попадает много лишнего, из которого будет нелегко впоследствии вычленить нужное. Для этого потребуются дополнительная работа и дополнительное время, которого всегда не хватает. Кроме того, такой элемент информационного банка данных (конспект) представляет собой ухудшенную копию литературного источника, и однажды уже потратив время на его обработку и написание конспекта, исследователь в ходе написания текста диссертации будет вынужден опять тратить время на обработку этого же информационного источника, но уже имея дело с его ухудшенной копией, что, естественно, не способствует улучшению качества работы.

Бессистемные выписки также не представляют собой хорошего способа создания информационного обеспечения диссертационного исследования. Наиболее удобным является способ обработки информации на основе составления информационных карточек (печатный или электронный вариант). Каждый может делать все это по-своему, лишь бы карточки – источники информации максимально эффективно содействовали конструированию диссертационного исследования. Карточка может содержать такие сведения:

Тема	
Раздел темы	
Общий термин	
Ключевой термин	
Полное название работы с выходными данными, количеством страниц	
Краткое описание или точная цитата с указанием страницы	

Изучение материала нужно начинать с наиболее фундаментальных работ, в которых данная тема освещается в контексте общей парадигмы науки, и двигаться дальше в направлении от общего к частному – от базисных положений к более конкретным. Целесообразно обращаться к источникам, авторы которых обладают максимальным научным авторитетом в данной области. Ориентация на научный авторитет – это хороший способ отделения достоверной информации от менее достоверной. Однако работа с авторитетными источниками может вызвать неосознанное желание прямого заимствования материала. Задача исследователя – найти самостоятельную позицию, которая опиралась бы на все лучшее, что можно почерпнуть из авторитетных; источников.

Если студент в своей работе использует недостаточно осмысленный и мало переработанный материал, это может привести к тому, что у текста доклада, ВКР/диссертации не будет собственной органичной логики, он превратится в нечто механически сочлененное, его оригинальность будет чрезвычайно низкой. Следует понимать, что необходимое условие присутствия элемента новизны в работе – собственное достаточно глубокое осмысление темы в целом. Может случиться так, что часть выписанной информации все же окажется бесполезной. При этом ни в коем случае не стоит пытаться поместить в диссертацию весь собранный материал. Здесь количество может и не перейти в качество. Обилие необязательных для Вашего изложения цитат и звучных имен, без которых вполне можно

---

было бы обойтись, вовсе не является достоинством, а только загромождает текст и делает расплывчатой мысль, которую Вы хотели донести.

Если Вы занимаетесь исследованием в области конкретных наук, может оказаться весьма полезным обращение к работам общеметодологического и философского характера, к трудам философов-классиков. Из них можно всегда выбрать доступные пониманию положения, которые будут способствовать раскрытию темы.

Вслед за фундаментальными работами целесообразно заняться конспектированием научных статей по теме в периодических изданиях. Для того, чтобы разобраться в содержании статьи, необходимо исходить из ее специфики. Научные статьи гуманитарного характера в гораздо большей степени насыщены словесными рассуждениями и аргументацией. Достоверность гуманитарного знания – принципиально иная, чем достоверность точного. В статьях такого рода важное место занимают мировоззрение автора, его этические, политические, идеологические взгляды. Ввиду такой специфической достоверности гуманитарных статей, содержащаяся в них информация может иметь неточности, полемические преувеличения, а иногда искажения, вызванные политической конъюнктурой. Поэтому при работе с подобными статьями следует особенно тщательно отделять главное от второстепенного, достоверное от наносного.

### *Как делать записи*

Обзор и полное представление об определенной области знаний можно получить лишь тогда, когда удастся вычлнить ее основные понятия, главные положения, определения и законы. Все это следует выделять в записях и обращать на них особое внимание.

Цель записи - мобилизовать внимание, облегчить запоминание, а затем переработку и усвоение записанного. Для этого необходимо записать основные мысли так, чтобы можно было легко отыскать нужное место, т.е. запись должна быть короткой и обозримой. Поэтому следует оставлять поля, подчеркивать основную мысль и разделять отдельные мысли, записывая каждую с новой строки. Записи можно сделать краткими за счет сокращений слов или выработки знаков сокращения.

В учебной работе чаще всего используют следующие виды записей: план, тезисы, конспектирование, аннотирование, рецензирование, выписывание цитат и отдельных мыслей.

Составление *плана* прочитанного связано с необходимостью мысленного охвата содержания в целом и выделения в нем смысловых опорных пунктов. В плане излагается основной ход развития мысли, последовательность раскрытия вопросов. Это можно сделать лишние, выписывание цитат и отдельных мыслей.

Составление плана прочитанного связано с необходимостью мысленного охвата содержания в целом и выделения в нем смысловых опорных пунктов. В плане излагается основной ход развития мысли, последовательность раскрытия вопросов. Это можно сделать лишь тогда, когда структура книги усвоена и ее содержание понятно. План может быть использован при повторении и воспроизведении изучаемого материала.

Тезисы составляются после того, как сделан глубокий анализ прочитанного, выделены главные смысловые моменты изучаемого материала. Необходимость в тезисах возникает на том этапе, когда появляется потребность охвата в целом не только структуры научаемого материала, но и структуры усвоенного, способов доказательства и т.д.

*Конспектирование* - запись основного, существенного содержания книги, но в отличие от тезисов, в конспекте излагается фактический материал, делаются выписки, пояснения, примеры и т.п. Запись текста дается в собственном изложении. При конспектировании следует оставлять широкие поля и не заполнять обратную сторону листа с тем, чтобы потом можно было ликвидировать пробелы, добиваясь при этом полного отражения понимания того, что прежде не было усвоено. Такое конспектирование приводят к формированию умения самостоятельно продуктивно мыслить.

При конспектировании не следует производить запись сразу же после прочтения отдельных частей текста. В результате такой работы теряется логическая связь и прочитанный

---

материал почти не сохраняется в памяти. Не следует также осуществлять запись читаемого с излишней «добросовестностью», переписывая все подряд. Подобное переписывание, как правило, не ведет к развитию мысли.

С самого начала работы над текстом важно приучить себя к правильному ведению записей. В качестве рекомендаций предложим следующие правила конспектирования:

- прежде чем конспектировать книгу, брошюру, статью, запишите фамилию и инициалы автора, точнее название произведения, место и год издания;
- строго придерживайтесь плана книги или статьи, наименование глав, разделов записывайте без сокращений;
- соблюдайте логическую последовательность изложения;
- не допускайте искажения смысла текста, формулировок;
- записывайте в конспекте только главные положения первоисточника и их аргументации;
- если мысль автора трудно передать своими словами, необходимо выписать цитату, заключить ее в кавычки, указав страницу;
- не пишите конспектов без абзацев и полей, ими неудобно пользоваться;
- подчеркивайте и выделяйте в конспекте пункты, выводы, важные места. Используйте для этого общепринятые пометки. Например: «!» - важно, «?» - под вопросом, «НВ» - обратить внимание, «ПВ» - педагогически важно и др. Использование разноцветных пометок создает лучшую обзорность материала.

*Аннотирование литературы* - перечисление основных вопросов, рассматриваемых автором в той или иной работе. При этом особое внимание уделяется вопросам, имеющим прямое отношение к изучаемой проблеме. Структура аннотации: автор, название работы (книги, статьи), ее выходные данные, основные идеи работы, их новизна, личностное отношение к ним. Рецензирование литературы. Рецензия (от лат. рассмотрение) - разбор и оценка нового литературного, педагогического и т.п. произведения, выполненного в художественном, научном или научно-популярном жанре. Основу рецензии составляет разбор, критический анализ конкретного произведения. При этом необходимо учитывать, что анализ - это средство решения задачи, позволяющее дать правильную оценку, систему аргументов «за» и «против». Однако рецензия может быть и с аргументами только «за» или только «против», что зависит от качества, рецензируемого произведения. Составными частями рецензии являются: характеристика, оценка и рекомендации. Характеристика представляет собой описание произведения, прежде всего краткое раскрытие его содержания и особенностей формы. Оценка - это определение достоинств и недостатков произведения и общий вывод. В рекомендациях формулируются советы, для чего и кем может быть использована данная рекомендация.

В психолого-педагогической литературе круг вопросов, рассматриваемых рецензентами, может быть следующим:

- тема, идея произведения;
- содержание и проблематика;
- основные события (сюжет произведения);
- актуальность;
- позиция автора рецензии по поводу обсуждаемой проблемы.

В процессе подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности необходимо постепенно овладевать практическими знаниями и навыками рецензирования. На первых порах это могут быть рецензии на рефераты, курсовые работы студентов, затем на отдельные книги и статьи, а позже - самостоятельная подготовка рецензий, отзывов, аналитических обзоров на различную литературу по изучаемой проблеме.

Информация, полученная из источников, может использоваться в тексте диссертации прямо или косвенно. Косвенно – либо внутри Вашего авторского текста в органически переработанном виде, либо в виде косвенных цитат, т.е. расширенного пересказа в

---

произвольной форме содержания источника со ссылкой на него, но без кавычек. Если в тексте используются прямые цитаты, их следует обязательно брать в кавычки и давать ссылку. Цитаты позволяют с максимальной точностью передать авторскую мысль с целью ее дальнейшего использования для обоснования своих доводов или для полемики с автором. Цитаты привлекают и для иллюстрации собственных суждений. Однако исследователь должен тщательно следить за правильностью цитирования. Неполная, неправильная, умышленно искаженная и подогнанная под цели диссертанта цитата искажает смысл цитируемого произведения.

Рассмотрим, как следует оформлять цитаты.

### **Общие правила цитирования.**

1. При *цитировании* необходимо соблюдать следующие общие правила. Текст цитаты заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания. Научные термины, предложенные другими авторами, не заключаются в кавычки, исключая случаи явной полемики. (В этих случаях употребляется выражение «*так называемый*»).

2. Цитирование должно быть полным, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента и без искажения смысла. Пропуск слов, предложений, абзацев при цитировании допускается, если не влечет искажения смысла всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска.

3. Каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого приводится в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

4. Если вы, приводя цитату, выделяете в ней какие-то слова, то после такого выделения в скобках следует указать: (курсив мой – *Е.Г.*), (подчеркнуто мною – *В.Л.*), (разрядка наша – *Ю.Э.*).

Ваши инициалы ставятся и после иных пояснений, введенных в текст цитаты, например: «*Преподаватели (Ставропольского государственного педагогического института. – Б.С.) внимательно следят за научной работой аспирантов*».

### **Языковые правила оформления цитат**

1. Цитата как самостоятельное предложение (после точки, заканчивающей предшествующее предложение) должна начинаться с **прописной** (большой) **буквы**, даже если первое слово в источнике начинается со строчной (маленькой) буквы.

*Например:*

Стремление понять законы сущего ведет не к рассмотрению случайности в качестве объективной реальности, но к ее истолкованию в качестве начальной стадии познания объекта. «Нет ничего более противного разуму и природе, чем случайность» (Цицерон). (В источнике: «...нет ничего...».)

2. Цитата, включенная в текст после подчинительного союза (*что, ибо, если, потому что* и т.д.) заключается в кавычки и пишется со строчной буквы, даже если в цитируемом источнике она начинается с прописной буквы.

*Например:*

М. Горький писал, что «в простоте слова – самая великая мудрость: пословицы и песни всегда кратки, а ума и чувства вложено в них на целые книги». (В источнике: «В простоте слова...».)

3. Цитата, помещенная после двоеточия, начинается со строчной буквы, если в источнике первое слово цитаты начиналось со строчной буквы (в этом случае перед цитируемым текстом обязательно ставится многоточие), и с прописной буквы, если в источнике первое слово цитаты начиналось с прописной (в этом случае многоточие перед цитируемым текстом не ставится).

Например:

С точки зрения исторического тяготения и культурных предпочтений русская нация есть нация европейская: «...как русская литература, при всей своей оригинальности, есть одна из европейских литератур, так и сама Россия при всех своих особенностях есть одна из европейских наций». (Вл. Соловьев). (В источнике: «...и как русская...».)

4. В цитатах сохраняются те же знаки препинания, что и в цитируемом источнике.

Если предложение цитируется не полностью, то вместо опущенного текста перед началом цитируемого предложения, или внутри него, или в конце ставится многоточие. Знаки препинания, стоящие перед опущенным текстом, не сохраняются.

*Например:*

Вл. Соловьев обращает внимание на эту сторону проблемы: «Сила и красота божественны, только не сами по себе... а если нераздельны с добром. Никто не поклоняется бессилию и безобразию; но одни признают силу и красоту, обусловленную добром... а другие возвеличивают силу и красоту, отвлеченно взятые и призрачные» (Вл. Соловьев).

5. Когда предложение заканчивается цитатой, причем в конце цитаты стоит многоточие, вопросительный или восклицательный знак, то после кавычек не ставят никакого знака, если цитата является самостоятельным предложением.

*Например:*

В этом отношении знаменательно восклицание Н. Гумилева: «Я не хочу, чтобы меня смешивали с другими – а это требует, чтобы и я сам не смешивал себя с другими!».

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат - (от латинского «докладываю», «сообщаю») – это краткое изложение в письменной форме содержания одной или нескольких книг, статей, научных работ, критический обзор данных источников, итог углубленной самостоятельной работа над определенной темой. Реферат должен отражать и точку зрения автора на эту проблему, освещать имеющийся практический опыт. Реферат должен отражать и точку зрения автора на эту проблему, освещать имеющийся практический опыт. Реферат не содержит поучительных интонаций – он знакомит, описывает имеющийся материал. По характеру информации он носит информационный и пропагандистский характер. Описательно-информационный стиль реферата используется в том случае, если задача. состоит в создании целостной картины развития той или иной отрасли науки или практики, где бы квалифицированный читатель сам мог отобрать то, что ему нужно. Пропагандистский (рекомендательный) характер присущ реферату более узкой тематики, где отбор материала и характер его обработки направлены на популяризацию наиболее значимого и ценного материала, т.е. это пропаганда передового опыта. Реферат - это простейший вид научной работы в структуре УИРС.

*Примерная схема реферата:*

- а) название реферата, автор, место учебы;
- б) развернутый план;
- в) изложение темы (по частям, с пунктами, подпунктами и т.д.);
- г) библиография;
- д) приложения.

*Основные цели реферата:*

- формирование навыков самостоятельной работы с литературой, ее систематизации;
- развитие способности к творческому мышлению, научному анализу, синтезу;
- приобретение навыков логически, убедительно выражать мысль;
- формирование умения делать правильные выводы;
- закрепление и углубление теоретических знаний по конкретной проблеме.



---

Работа над рефератом осуществляется в срок, определенный преподавателем. Объем реферата - до 30 страниц рукописного текста. При выборе темы реферата студенту необходимо иметь в виду, что:

- на кафедре имеется примерный перечень тем рефератов;
- тема реферата должна быть актуальной для современного этапа развития той или иной научной отрасли.
- в теме должен найти отражение круг профессиональных интересов студента;
- тематика рефератов может быть приближена к научным исследованиям, проводимым на кафедре;
- тема реферата должна быть согласована с преподавателем дисциплины;
- тема реферата в дальнейшем может перерасти в тему индивидуально-творческого задания, курсовой, а затем и дипломной работы;
- допускается выбор несколькими студентами (по усмотрению преподавателя) одинаковых тем, при условии их независимого написания;
- перспективной формой работы является написание комплексных рефератов. Эта форма предусматривает реферирование единой комплексной темы, состоящей из нескольких относительно самостоятельных разделов. Каждый раздел разрабатывается одним студентом. Преподаватель выдает студентам частные темы общего реферата;
- студент может предложить свою тему реферата в логике учебной программы курса, обязательно согласовав ее с преподавателем;
- выполненную работу студент в установленный преподавателем срок сдает на кафедру. Однако выбор темы, согласование ее с руководителем должно осуществляться заранее;
- перед началом работы студенту целесообразно составить календарный план, который устанавливает логическую последовательность, очередность и сроки выполнения отдельных этапов написания реферата. Для устранения непредвиденных сложностей в работе в календарном плане рекомендуется предусмотреть некоторый резерв времени. В календарный план впоследствии, в случае необходимости, студент вносит соответствующие изменения. Календарный план способствует научной организации труда студента, облегчает контроль и самоконтроль за ходом работы.

### ***Методика работы над рефератом***

Работа над содержанием реферата начинается с подбора необходимой для раскрытия темы литературы и первичным ознакомлением с ней.

При этом студент пользуется в библиотеке различными видами каталогов: систематическими, алфавитными, предметными. В систематических каталогах названия источников расположены по отраслям знаний. В алфавитных - карточки на литературу размещены в алфавитном порядке фамилий авторов. Предметные каталоги содержат названия произведений по конкретным проблемам и специальностям, а также различные библиографические справочные издания, указатели по отдельным темам и разделам.

Для составления библиографии по теме рекомендуется изучить литературу различного рода: учебники, учебные пособия, монографии, журналы и т.д. Целесообразно обращать внимание на сноски и ссылки во всех видах источников.

В первую очередь подбирается относящаяся к теме методологическая литература, документы. Затем отбирается монографическая, литература и периодические издания, раскрывающие теоретические и методические основы изучаемой проблемы. Обязательно изучение литературы, отражающей практический опыт в выбранной научной отрасли.

Руководствуясь составленным списком литературных источников, можно приступить к их изучению. Первоначально осуществляется общее знакомство с содержанием книг и статей по теме. Имеет значение и порядок изучения литературы. Целесообразно начать со знакомства с работами более общего характера, а затем перейти к источникам, в которых освещаются частные вопросы проблемы. Чтобы иметь возможность более полно раскрыть тему,

---

необходимо обратить внимание на новейшие публикации. В процессе этой работы рекомендуется оформлять карточки на изученную литературу.

После этого составляется план, раскрывающий содержание реферата, формируется цель и задачи предстоящей работы. Первый вариант этого плана не является окончательным. В процессе работы он может изменяться; отдельные его разделы, вероятнее всего, будут расширены, конкретизированы, изложены в новых формулировках.

После подбора литературы, определения целей, задач и составления плана следует проконсультироваться с преподавателем и с его помощью уточнив перечень литературных источников, который должен быть использован при написании реферата.

Далее студент глубоко и детально изучает подобранную литературу, конспектирует отдельные положения с тем, чтобы в дальнейшем самостоятельно раскрыть пункты плана. При этом недопустимо дословное списывание текста из учебников, монографий, журнальных статей и т.п. В случае цитирования материала, перефразирования отдельных положений необходимо сделать ссылку на источник. Ссылки приводят в подстрочном примечании или внутри текста. Во втором случае после цитаты или упоминания источника информации ставятся скобки. В них указывается порядковый номер, под которым это название значится в списке литературы, номер тома (в необходимых случаях), например, (6, т. 2, с.113).

Основные вопросы плана предполагают достаточно полное и четкое изложение сущности темы реферата. Их необходимо иллюстрировать наиболее яркими примерами, подобренными студентами на основе научной литературы. Все возникающие в ходе подготовки реферата затруднения должны разрешаться с преподавателем на консультациях.

Проделав работу по глубокому изучению литературы, сбору и анализу практического материала, студент уточняет, корректирует первоначальный план реферата и приступает к написанию текста. Содержание его отдельных разделов определяется пунктами плана.

### *Структура реферата*

Первым пунктом плана должно быть краткое введение, отражающее актуальность рассматриваемой проблемы; цели и задачи, поставленные студентом в данной работе; методы и приемы исследования, применяемые в процессе подготовки реферата.

Далее освещаются основные вопросы темы. В этой части работы наряду с глубоким, полным и логичным раскрытием теоретических положений используется информация, иллюстрирующая практическое состояние дел по разрешению рассматриваемой проблемы. Последним разделом плана является заключение. В этом разделе необходимо показать, как выполнены цели и задачи, поставленные в реферате, сделать общие выводы по проблеме, внести свои предложения по повышению эффективности работы, раскрыть формы внедрения этих предложений. Написание выводов и предложений - ответственный этап работы. Требуется, чтобы они не носили общего характера, а были краткими, аргументированными, вытекали из анализа конкретного материала. Предложения должны быть направлены на достижение большей эффективности в реализации имеющихся потенциалов в решении рассматриваемой проблемы.

После текста реферата с новой страницы пишется заголовок «Список использованных источников». В этот список включаются все источники, которыми пользовался студент в процессе написания реферата. Они даются в алфавитном порядке фамилий авторов. Если авторов больше 4-х, то указывают фамилии первых 3-х авторов с добавлением слов «и др.». Монографии и сборники научных трудов, не имеющие на титульном листе фамилий авторов, включаются в общий список по алфавитному расположению заглавия.

По каждому источнику указывается следующее:

- а) фамилия, инициалы автора;
- б) название книги (статьи),
- в) номер тома и издания (для многотомных изданий);
- г) наименование издательства, выпустившего книгу (название журнала);

д) год издания (для журналов его номер);

е) количество страниц.

Для подкрепления отдельных положений в работе могут быть приведены копии некоторых документов, различные иллюстративные материалы и др. В таком случае они выносятся в приложение к реферату.

Таким образом, *общая структура* включает в себя следующие компоненты:

- титульный лист;
- план;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

### ***Основные требования к оформлению реферата***

Реферат должен быть напечатан на бумаге стандартного формата и вложен в папку-скоросшиватель.

Нумерация страниц делается сквозной, включая список использованной литературы и приложения. Нумеруют страницы арабскими цифрами посередине страницы или в правом верхнем углу. Первой страницей является титульный лист, но на нем номер страницы не ставят.

Все приложения начинаются на новом листе с надписи в правом верхнем углу «Приложение» и имеют тематические заглавия, ясно и правильно характеризующие их содержание. При наличии в реферате более одного приложения все они нумеруются. В тексте следует делать ссылку на номер соответствующего приложения. Учитывая, что при написании реферата вы пользуетесь помощью руководителя, излагать материал принято от первого лица множественного числа (мы полагаем, по нашему мнению и т.д.). В реферате все слова следует писать полностью, не допускаются произвольные сокращения. Возможно употребление только общепринятых.

Даже в том случае, если излагать свои мысли вы умеете связно и словарный запас у вас достаточный, все же не всегда получается собрать наработанный материал воедино, чтобы он получился целостным и гармоничным. Происходит это потому, что в тексте не хватает связующих слов и выражений. Предлагаем некоторые выражения подобного плана:

- Здесь нужно сделать оговорку, что мы имеем в виду...
- Не говоря уже о том, что...
- Отвлекаясь от ...
- Кроме того, особенно важно...
- Самым вероятным было бы предложение о том, что...
- Отметим, что несмотря на...
- Вполне вероятно, что...
- Точно зная это, мы можем предсказать...
- Иными словами...
- Весьма интересное и важное обстоятельство состоит в том, что...
- Из этого следует сделать вывод, что...
- Вместе с тем...

### ***Критерии оценки реферата***

Критериями оценки реферата могут выступить следующие моменты:

- в какой мере раскрывается актуальность темы;
- каков теоретический уровень суждений автора, как владеет он современными методологическими основами наук при освещении поставленных в реферате вопросов;
- соответствие структуры и содержания реферата плану;

- целостное, глубокое понимание вопросов темы или разрабатываемой проблемы;
- как удалось автору связать излагаемые в реферате вопросы теории с проблемами сегодняшнего дня, умение использовать теоретические источники и учебно-методическую литературу;
- достаточно ли проявлена автором самостоятельность в постановке вопросов, в трактовке их, есть ли в работе оригинальные мысли, свежие факты, описание лучшего опыта работы, конкретных примеров из практики, соответствующие рекомендации и предложения;
- излагается ли в реферате собственное понимание рассматриваемой проблемы, достаточна ли его аргументация;
- как оформлен реферат или доклад (объем, наличие плана, содержательность введения, полнота списка используемой литературы, наличие приложений, анализа опыта работы, схем, таблиц, диаграмм, планов, анкет и т.д.);
- имеет ли работа определенную ценность, чтобы рекомендовать ее в фонд учебных пособий по курсам.

Чаще всего реферат оценивается по 4-х балльной системе - «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИИ**

*Презентация* – это продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой медиаработу, сопровождающую устное выступление и обеспечивающую эффективность восприятия излагаемого в ходе выступления материала.

Тематика и наполняемость подготавливаемых студентами презентаций определяется тематикой докладов, сообщений и выступлений, которые готовятся по соответствующим вопросам изучаемых тем.

Презентация – это практика комплексного выступления, показа и объяснения материала для аудитории или учащегося с использованием медиаработы. Медиаработа в структуре презентации (далее – презентация) может представлять собой сочетание текста, иллюстраций к нему, гипертекстовых ссылок, компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда (но не обязательно всё вместе), которые организованы в единую среду, выдержаны в едином графическом стиле. Кроме того, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Отличительной особенностью презентации является её интерактивность, то есть создаваемая для пользователя возможность взаимодействия через элементы управления. Вне зависимости от исполнения презентация должна четко выполнять поставленную цель: помочь донести требуемую информацию об объекте презентации.

Чаще всего презентация представляет собой совокупность слайдов. Но презентация – это не просто слайды с текстом и картинками, сопровождающие выступление. Слайды – всего лишь иллюстративный материал к выступлению, элемент презентации. Презентация – это, по сути, базовые тезисы выступления, акцентирующие внимание слушателей на самом главном. При помощи различных аудиовизуальных способов презентация призвана выступающему сохранять, а слушателям – «видеть» и в необходимых контекстах оперативно воспроизводить единую смысловую линию в выступлении.

Презентация состоит из слайдов. Целесообразно придерживаться следующего правила: один слайд – одна мысль. Убедительными бывают презентации, когда на одном слайде дается тезис и несколько его доказательств. Чтобы учесть психологические закономерности восприятия информации, при разработке презентаций полезно использовать на слайде не более тридцати слов и пяти пунктов списка. Если на слайде идет список, его необходимо делать параллельным, имеется в виду, что первые слова в начале каждой строки должны

---

стоять в одной и той же форме (падеже, роде, спряжении и т.д.). Обязательно необходимо осмысление целевых заголовков, размер шрифта – не менее 18 пт.

Структурно содержание презентации может выглядеть следующим образом:

1. Титульный лист. Первый слайд содержит название презентации, ее автора, контактную информацию автора.

2. Содержание. Здесь расписывается план презентации, основные её разделы или вопросы, которые будут рассмотрены.

3. Заголовок раздела.

4. Краткая информация, отражающая ведущие идеи выступления. Пункты 3 и 4 повторяются столько, сколько необходимо. Главное тут придерживаться концепции: тезис – аргументы – вывод.

5. Резюме, выводы. Выводы должны быть выражены ясно и лаконично на отдельном слайде.

6. Финальный слайд «Спасибо за внимание».

Требования к грамотно составленным слайдам.

- Не должно быть *никаких лишних деталей!* Оставляется только главное. Другими словами, следует обобщать материал, чтобы всё было коротко и ясно.
- *Единый стиль.* Должны быть одинаковые шрифты в логических блоках, единое цветовое решение, одинаковый фон. Это нужно для того, чтобы создавалось впечатление единой работы.
- *Читаемые шрифты.* Они должны быть хорошо различимыми и легко читаемыми.
- *Адекватные цвета.* При подборе цветов следует помнить, что на экране монитора все будет выглядеть гораздо лучше, чем на доске через проектор. Поэтому следует использовать контрастные цвета для фона и текста.

Наиболее распространенные ошибки при создании презентации:

- К каждому новому слайду ставится другой эффект перемены слайда. Это хорошо тогда, когда мы показываем знакомым большое количество фотографий. Но при пояснении материала это лишь отвлекает внимание от содержимого, в итоге доклад расфокусируется», теряет единую линию восприятия, интерес с содержания переключается на визуальные эффекты
- Наличие чрезмерной анимации, что отвлекает внимание слушателей, так как постоянно движущиеся объекты не позволяют сосредоточиться на мысли выступающего и удерживать её в оперативной памяти.
- Применяются разные фоны у каждого слайда. Это следует делать только в редких случаях, когда это действительно оправдано. В целом рекомендуется использовать другой фон только на первом (титульном) слайде.
- Ошибкой является так же безудержная разноцветность и пестрота в структуре одного слайда.
- Каждый слайд содержит в полном объеме ту текстовую информацию, которая устно воспроизводится выступающим.
- Слайд содержит подробную текстовую или табличную информацию большого объема, что трудно воспринять одним взглядом и затруднительно прочитать.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

В учебном процессе используются как традиционные образовательные технологии, так и информационные технологии: компьютерное тестирование, тематические презентации и т.п.

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей) используются

активные и интерактивные методы обучения, особенности применения которых регламентированы в Положении об интерактивных формах обучения в ГБОУ ВО СГПИ.

Активные и интерактивные формы и методы обучения, используемые в рамках дисциплины, представлены в таблице:

### **Образовательные технологии**

Наименование темы (раздела) учебной дисциплины	Виды учебной работы	Активные и интерактивные методы обучения	Формируемые навыки
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	лекция	Лекция - дискуссия	Навыки межличностной коммуникации
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	семинарское (практическое занятие)	Деловая игра	Навыки принятий решений, умение использовать теоретический материал практической ситуации
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>	лекция	Мультимедиа-лекция	Навыки прогнозирования свойств объектов микромира в зависимости от их строения
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>	семинарское (практическое занятие)	Мозговой штурм	Навыки принятий решений, умение использовать теоретический материал практической ситуации
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	семинарское (практическое занятие)	Коллоквиум	Навыки анализа усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Углубление, закрепление, активация процесса усвоения

			теоретического материала.
<b>Раздел 6. Растворы</b>	лекция	Проблемная лекция	Навыки анализа достоверности поступающей фактической информации, оценки вероятности наступления событий, прогностические навыки развития ситуации
<b>Раздел 6. Растворы</b>	семинарское (практическое занятие)	Круглый стол	Навыки обсуждения спорного вопроса, проблемы и умение оценивания их, формирование способности аргументировать собственную точку зрения
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	лекция	Лекция - дискуссия	Навыки межличностной коммуникации
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>	семинарское (практическое занятие)	Деловая игра	Навыки принятий решений, умение использовать теоретический материал практической ситуации

### **Методические указания по изучению теоретического материала курса**

Теоретический материал курса «Химия» объединен в семь основных тем, содержание которых раскрыто в рабочей программе. В тоже время значительный объем дисциплины не позволяет рассмотреть все вопросы в рамках лекционного курса и требует от студента самостоятельного изучения отдельных вопросов. Знакомство с основными понятиями и выводами по каждой теме позволит структурировать ваши знания и сделать изучение отдельных тем более целенаправленным. Вопросы для самопроверки, приведенные в конце каждой темы, позволят вам самостоятельно выявить и устранить пробелы в знаниях.

## Раздел 1. Основы строения вещества

### План.

1. Цели, задачи, методы дисциплины «Химия».
2. Основные этапы развития. Ученые, внесшие вклад в развитие химии.
3. Связь химии с другими науками.

### Вопросы для самоконтроля

1. Из чего состоят вещества?
2. Какие опыты подтверждают, что вещества состоят из мельчайших частиц.
3. Как меняется объем тела при изменении расстояния между частицами?
4. Что такое молекула?
5. Что вы знаете о размерах молекул?
6. Из каких частиц состоит молекула воды?
7. Отличаются ли молекулы холодной воды от молекул теплой и горячей воды? От молекул льда?
8. Вода испарилась. Изменилась ли при этом сами молекулы воды? Как изменилось их расположение и движение?
9. Объясните, почему газы можно сжать больше, чем жидкости?
10. Газ находится в закрытом сосуде объемом 2 л. Может ли этот газ заполнить другой сосуд объемом 4 л?
11. Можно ли сказать, что объем газа в сосуде равен сумме объемов его молекул? Ответ поясните.
12. Что такое диффузия?
13. Приведите примеры диффузии в окружающем мире.
14. Какими способами можно ускорить процесс диффузии?
15. В каких веществах процесс диффузии протекает быстрее? Объясните.
16. Почему аромат цветов чувствуется на расстоянии?
17. Детский резиновый шарик, наполненный водородом, через несколько часов становится слабо надутым. Почему?
18. Почему запахи пахучих веществ быстро распространяются в спокойном воздухе, а краситель в спокойной воде распространяется медленнее?
19. Почему чернильные пятна на столе или на полу легче удалить вскоре после того, как были пролиты чернила, и значительно труднее сделать это впоследствии?
20. Как взаимодействуют между собой молекулы.
21. Какие примеры смачивания и несмачивания твердых тел жидкостью можно привести?
22. Какие три состояния вещества вам известны?
23. Перечислите свойства газов, жидкостей, твердых тел.
24. Каково расположение молекул газа?
25. Как расположены частицы в твердых телах?

## Раздел 2. Химические реакции

### План

1. Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ.
2. Уравнения окисления-восстановления.
3. Теория электролитической диссоциации.
4. Реакции ионного обмена.
5. Кислотно-основные реакции.

### Вопросы для самоконтроля

1. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена, в т.ч. реакций горения, окисления-восстановления.
2. Степень окисления.
3. Окислитель и восстановитель.



4. Составление и уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.
5. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов
6. Ионы.
7. Электролиты, неэлектролиты.
8. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений.

### **Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ**

#### **План**

1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ
2. Физико-химические свойства неорганических веществ
3. Идентификация неорганических веществ

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Предмет неорганической химии.
2. Классификация неорганических веществ.
3. Простые и сложные вещества.
4. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли).
5. Взаимосвязь неорганических веществ.
6. Агрегатные состояния вещества.
7. Кристаллические и аморфные вещества.
8. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).
9. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.
10. Зависимость химической активности веществ от вида химической связи и типа кристаллической решетки.
11. Причины многообразия веществ

### **Раздел 4. Строение и свойства органических веществ**

#### **План**

1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ
2. Свойства органических соединений
3. Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Появление и развитие органической химии как науки.
2. Предмет органической химии.
3. Место и значение органической химии в системе естественных наук.
4. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.
5. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.
6. Углеродный скелет органической молекулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.
7. Изомерия и изомеры.
8. Понятие о функциональной группе.
9. Радикал.
10. Принципы классификации органических соединений.
11. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений.
12. Понятие об азотсодержащих соединениях, биологически активных веществах (углеводах, жирах, белках и др.), высокомолекулярных соединениях (мономер, полимер, структурное звено)
13. Биоорганические соединения.
14. Применение и биологическая роль углеводов.

15. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Области применения аминокислот.
16. Превращения белков пищи в организме.
17. Биологические функции белков.
18. Биологические функции жиров.
19. Роль органической химии в решении проблем пищевой безопасности
20. Роль органической химии в решении проблем энергетической безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии (альтернативные источники энергии).
21. Опасность воздействия на живые организмы органических веществ отдельных классов (углеводороды, спирты, фенолы, хлорорганические производные, альдегиды и др.), смысл показателя предельно допустимой концентрации.

## **Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций**

### **План**

1. Скорость химических реакций.
2. Химическое равновесие

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры и площади реакционной поверхности.
2. Тепловые эффекты химических реакций.
3. Экзо- и эндотермические, реакции.
4. Обратимость реакций.
5. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.
6. Принцип Ле Шателье

## **Раздел 6. Растворы**

### **План**

1. Понятие о растворах
2. Исследование свойств растворов

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Растворение как физико-химический процесс.
2. Растворы.
3. Способы приготовления растворов.
4. Растворимость.
5. Массовая доля растворенного вещества.
6. Смысл показателя предельно допустимой концентрации и его использование в оценке экологической безопасности.
7. Правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; опасность воздействия на живые организмы определенных веществ.

## **Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека**

### **План**

1. Химия в жизни человека.
2. Химия в быту и производственной деятельности человека

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Новейшие достижения химической науки и химической технологии.
2. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины.

---

### 3. Правила поиска и анализа химической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)

#### 1.3 Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям

Значительную роль в изучении предмета выполняют практические занятия, которые призваны, прежде всего, закреплять теоретические знания, полученные в ходе прослушивания и запоминания лекционного материала, ознакомления с учебной и научной литературой, а также выполнения самостоятельных заданий. Тем самым практические занятия способствуют получению наиболее качественных знаний, помогают приобрести навыки самостоятельной работы.

Приступая к подготовке темы практического занятия, необходимо, прежде всего, внимательно ознакомиться с его планом. Затем необходимо изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями и др.). Предлагается к наиболее важным и сложным вопросам темы составлять конспекты ответов. Конспектирование дополнительных источников также способствует более плодотворному усвоению учебного материала. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Очевидны три структурные части практического занятия: предваряющая (подготовка к занятию), непосредственно само практического занятия (обсуждение вопросов темы в группе, решение задач по теме) и завершающая часть (последующая работа обучающихся по устранению обнаружившихся пробелов в знаниях, самостоятельное решение задач и выполнение заданий по рассмотренной теме).

Не только само практическое занятие, но и предваряющая, и заключающая части его являются необходимыми звеньями целостной системы усвоения вынесенной на обсуждение темы.

Перед очередным практическим занятием целесообразно выполнить все задания, предназначенные для самостоятельного рассмотрения, изучить лекцию, соответствующую теме следующего практического занятия, подготовить ответы на вопросы по теории, разобрать примеры. В процессе подготовки к практическому занятию закрепляются и уточняются уже известные и осваиваются новые категории, «язык» становится богаче. Столкнувшись в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, необходимо найти ответы самостоятельно или зафиксировать свои вопросы для постановки и уяснения их на самом практическом занятии.

В начале занятия следует задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении.

В ходе практического занятия каждому студенту надо стараться давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

В ходе практического занятия каждый должен опираться на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников по данной теме.

---

Самое главное на практическом занятии – уметь изложить свои мысли окружающим, поэтому необходимо обратить внимание на полезные советы:

1. Если студент чувствует, что не владеет навыком устного изложения, необходимо составить подробный план материала, который он будет излагать. Но только план, а не подробный ответ, чтобы избежать зачитывания.

2. Студенту необходимо стараться отвечать, придерживаясь пунктов плана.

3. При устном ответе не волноваться, так как вокруг друзья, а они очень благожелательны к присутствующим.

4. Следует говорить внятно при ответе, не употреблять слова-паразиты.

5. Полезно изложить свои мысли по тому или иному вопросу дома, в общежитии.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Работа на всех практических занятиях в течение семестра позволяет подготовиться без трудностей и успешно сдать экзамен.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа: организационный и закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

Важно развивать у обучающихся умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у обучающихся. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

---

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

Значительную роль в изучении предмета выполняют практические занятия, которые призваны, прежде всего, закреплять теоретические знания, полученные в ходе прослушивания и запоминания лекционного материала, ознакомления с учебной и научной литературой, а также выполнения самостоятельных заданий. Тем самым практические занятия способствуют получению наиболее качественных знаний, помогают приобрести навыки самостоятельной работы.

Планы практических занятий состоят из отдельных тем, расположенных в соответствии с рабочей программой изучаемой дисциплины. Каждая тема включает следующие элементы:

- цель проведения занятия;
- теоретические вопросы, необходимые для усвоения темы;
- задание (задания могут включать в себя вопросы, на которые в ходе фронтального опроса необходимо дать развернутые ответы, вопросы для подготовки сообщения (доклада) для устного выступления на практическом занятии, задачи по теме для решения в аудитории и для самостоятельного решения и т.д.);
- список литературы по теме для подготовки к практическому занятию.

Темы докладов могут быть предложены студентами в рамках учебной программы курса самостоятельно. При этом формулировка и содержание сообщений должны согласовываться с преподавателем.

Приступая к подготовке темы практического занятия, необходимо, прежде всего, внимательно ознакомиться с его планом (по планам практических занятий), а также учебной программой по данной теме. Учебная программа позволяет наиболее качественно и правильно сформулировать краткий план ответа, помогает лучше сориентироваться при проработке вопроса, способствует структурированию знаний. Необходимо далее изучить соответствующие конспекты лекций и главы учебников, ознакомиться с дополнительной литературой и практическим опытом, рекомендованными к этому занятию. Предлагается к наиболее важным и сложным вопросам темы составлять конспекты ответов. Конспектирование некоторых дополнительных источников также способствует более плодотворному усвоению учебного материала. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия и, кроме того, необходимо уметь давать определения основным категориям и понятиям инновационного менеджмента, предложенным для запоминания к каждой теме практических занятий. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы. Они помогают понять построение изучаемой книги, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Отвечать на тот или иной вопрос рекомендуется наиболее полно и точно, при этом нужно уметь логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения, свободно оперировать понятиями и категориями данной дисциплины.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Полноценные записи отражают не только содержание прочитанного, но и результат мыслительной деятельности студента. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

---

Преподаватель может рекомендовать следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Ввиду трудоемкости подготовки к практическому занятию следует продумать алгоритм действий, еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме практического занятия, тщательно продумать свое устное выступление.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом можно обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д. Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый.

Очевидны три структурные части практического занятия: *предваряющая* (подготовка к занятию), непосредственно само *практического занятия* (обсуждение вопросов темы в группе) и *завершающая часть* (последующая работа обучающихся по устранению обнаружившихся пробелов в знаниях).

Не только само практическое занятие, но и предваряющая, и заключающая части его являются необходимыми звеньями целостной системы усвоения вынесенной на обсуждение темы.

Прежде всего, следует уяснить предложенный план занятия, осмыслить вынесенные для обсуждения вопросы, место каждого из вопросов в раскрытии темы практического занятия. И в этом большая роль принадлежит преподавателю.

Подготовка к практическому занятию активизирует работу с книгой, требует обращения к литературе, учит рассуждать. В процессе подготовки к практическому занятию закрепляются и уточняются уже известные и осваиваются новые категории, «язык» становится богаче. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты находят ответы самостоятельно или фиксируют свои вопросы для постановки и уяснения их на самом практическом занятии.

Преподаватель может предложить подумать над постановкой таких вопросов по теме практического занятия, которые вызовут интерес своей неоднозначностью, противоречивостью, разделят участников практического занятия на оппонирующие группы. А это как раз то, что нужно для дискуссии, для активизации практического занятия, для поиска истины, которая, как известно, рождается в споре. Само собой разумеется, что и в арсенале преподавателя должны быть заготовлены вопросы для создания проблемных ситуаций, если они не будут созданы выступлениями обучающихся, самой логикой развития практического занятия.

В процессе подготовки, прорабатывая предложенные вопросы, следует определить для себя один-два из них (можно, конечно и больше), в которых студент чувствует себя наиболее уверенно и в качестве консультанта или оппонента намерен задать тон на практическом занятии.

На втором этапе практического занятия студентами осуществляется весьма объемная работа по углубленному проникновению в суть вынесенной для обсуждения проблемы. В ходе практического занятия студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли, проводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции.

На практическом занятии каждый имеет возможность критически оценить свои знания, сравнить со знаниями и умениями их излагать других обучающихся, сделать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы над обсуждаемыми проблемами.

В ходе практического занятия каждый должен опираться на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, другой философской литературы, на словарь по данной теме. Практическое занятие стимулирует стремление к совершенствованию конспекта, желание сделать его более информативным, качественным. От одного практического занятия к другому, на всех его этапах и их коррекции студент поднимается на более высокую ступеньку собственной зрелости, своего мнения более эффективно работает над проблемами, непосредственно относящимися к его будущей профессии.

На практическом занятии и на следующем за ним этапе «включается» психологический фактор мотивация готовности к обучению.

### **1. Методические рекомендации для преподавателя**

Основными видами учебных занятий являются лекции, в которых определяются базовые положения темы, освещается степень разработанности и существующие проблемы их изучения в отечественной и зарубежной науке, раскрываются способы практического применения предлагаемых сведений, а также семинарские занятия, на которых предполагается конкретизация и углубленная проработка лекционного материала, демонстрация практической значимости полученных знаний, освоение и закрепление изучаемых вопросов посредством решения теоретических и практических задач.

Реализация целей курса достигается сочетанием разнообразных методов, форм и средств обучения. Основными видами учебных занятий являются: лекции, семинары и самостоятельная подготовка обучающихся.

На лекции выносятся наиболее сложные темы, требующие системного изложения материала.

Семинары являются логическим продолжением лекций. Они призваны углубить, расширить и детализировать знания, сообщаемые на лекции, проверить эффективность и качество их усвоения. Самостоятельная работа организуется с целью повышения познавательной активности обучающихся, приобретения знаний, практических навыков в ходе выполнения творческих заданий.

Изучение курса завершается экзаменом.

#### ***Организация самостоятельной работы обучающихся***

Главное в стратегической линии организации самостоятельной работы обучающихся в вузе заключается не в оптимизации ее отдельных видов, а в создании условий высокой активности, самостоятельности и ответственности обучающихся в аудитории и вне ее в ходе всех видов учебной деятельности.

#### ***Деятельность преподавателя по организации самостоятельной работы обучающихся:***

Преподаватель формирует содержание, планирует, организует, руководит, контролирует самостоятельную работу обучающихся.

##### ***1. Формирование содержания самостоятельной работы обучающихся.***

Преподаватель формирует содержание самостоятельной работы обучающихся в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов и программ.

Формирование содержания самостоятельной работы включает в себя:

- определение и обоснование необходимого минимума разделов, тем вопросов, заданий, выносимых на аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся;
- определение содержания и объема теоретической учебной информации и практических заданий по каждой теме, которые выносятся на самостоятельную работу;

- 
- отбор и предложение методов и форм самостоятельной работы обучающихся в соответствии с современными технологиями обучения;
  - определение форм и методов контроля за выполнение самостоятельных заданий студентами;
  - разработку критериев оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы, с учетом требований к уровню подготовки обучающихся, определенных Госстандартом.

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется государственным образовательным стандартом. Самостоятельная работа обучающихся является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

При определении содержания самостоятельной работы обучающихся следует учитывать уровень самостоятельности абитуриентов и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут.

#### *2. Планирование самостоятельной работы обучающихся:*

- планирование объема времени, отводимого на внеаудиторную самостоятельную работу по учебной дисциплине согласно Госстандарту и учебному плану.

#### *3. Организация самостоятельной работы обучающихся:*

– определение организационных форм самостоятельной работы обучающихся в соответствии с содержанием учебной дисциплины, графиком учебного процесса, учебным планом, с особенностями студенческой аудитории, индивидуальными особенностями обучающихся;

– обеспечение обучающихся информацией, списками специальной литературы и других источников;

- обеспечение графиком выполнения самостоятельной работы,
- обеспечение графиком консультаций,
- обеспечение методическими разработками тем для самостоятельного изучения,
- обеспечение информационно-методическими материалами (рабочей программой дисциплины, методическими указаниями, заданиями для самоконтроля и т.п.);
- обеспечение критериями оценки качества той или иной формы самостоятельной работы.

#### *4. Руководство самостоятельной работой обучающихся:*

– проведение консультаций проходит за счет общего бюджета времени, отведенного на аудиторную работу преподавателя.

Во время руководства преподаватель консультирует обучающихся:

– по методике самостоятельной работы, по выполнению конкретных заданий по дисциплине, научной организацией труда, по критериям оценки качества выполняемой самостоятельной работы;

– по целям, средствам, трудоемкости, срокам выполнения, формам контроля самостоятельной работы обучающихся.

#### *5. Контроль за выполнением самостоятельной работы.*

Для контроля самостоятельной работы обучающихся могут быть использованы разнообразные формы, методы и технологии контроля.

– Формы: тестирование, самоотчёт, презентации, кейсы, защита творческих работ, контрольные работы и др.;

– Методы контроля: семинарские занятия, зачёты, коллоквиумы, лабораторные работы, практические работы, собеседования, экзамены;

– Технологии контроля: ситуативная, рейтинговая оценка, портфолио, самооценка и др.

– Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, указанного в учебных планах на аудиторные учебные занятия по



---

дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся и проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности студента.

– Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может проводиться одновременно с текущим и промежуточным контролем знаний обучающихся по соответствующей дисциплине.

– Результаты контроля самостоятельной работы обучающихся должны учитываться при осуществлении итогового контроля по дисциплине.

Общепедагогическими критериями оценки результатов организованной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала на уровне учебных компетенций;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление отчетного материала в соответствии с требованиями;
- творческий подход к выполнению самостоятельной работы;
- уровень сформированности аналитических, прогностических, рефлексивных умений;
- уровень владения устным и письменным общением;
- уровень владения новыми технологиями, понимание их применения, их сила и слабости, способность критического отношения к информации;
- уровень ответственности за свое обучение и самоорганизацию самостоятельной познавательной деятельности.

#### ***Технологическая организация самостоятельной работы обучающихся.***

Если говорить о технологической стороне, то организация СРС может включать в себя следующие составляющие:

*1. Технология отбора целей самостоятельной работы.* Основаниями отбора целей являются цели, определенные Государственным образовательным стандартом, и конкретизация целей по курсам, отражающим введение в будущую профессию, профессиональные теории и системы, профессиональные технологии и др.

Отобранные цели отражают таксономию целей, например: знания источников профессионального самообразования, применение различных форм самообразования при организации самостоятельной работы. Кроме того, цели самостоятельной работы должны соответствовать структуре готовности к профессиональному самообразованию, включающей мотивационный, когнитивный, деятельностный компоненты.

*2. Технология отбора содержания СРС.* Основаниями отбора содержания самостоятельной работы являются Государственный образовательный стандарт, источники самообразования (литература, опыт, самоанализ), индивидуально-психологические особенности обучающихся (обучаемость, обученность, интеллект, мотивация, особенности учебной деятельности).

*3. Технология конструирования заданий.* Задания для самостоятельной работы должны соответствовать целям различного уровня, отражать содержание каждой предлагаемой дисциплины, включать различные виды и уровни познавательной деятельности обучающихся.

*4. Технология организации контроля.* Включает тщательный отбор средств контроля, определение этапов, разработку индивидуальных форм контроля.

---

Самостоятельная работа обучающихся должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется студентом самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

План самостоятельной работы обучающихся на семестр включает еженедельные задания, успешность выполнения и защиты каждого из которых оценивается преподавателем. При этом самостоятельная работа обучающихся рассматривается как обязательная часть овладения содержанием каждого учебного модуля (модульные элементы – дисциплины и курсы учебного плана).

Цели самостоятельной работы по конкретной дисциплине определяются каждым преподавателем по-своему: формирование определенных умений (учебных, предметных, профессиональных); овладение новым содержанием (на разных уровнях – знакомство, осмысление и применение); систематизация знаний, установление связей между знаниями из разных областей и т.д.

При этом студентам должна обеспечиваться возможность полноценной самостоятельной работы по освоению дисциплины в семестре с использованием современных информационных технологий и методических пособий разного типа, в том числе в электронной форме.

Студента с первой недели изучения следует ознакомить с дидактическими единицами дисциплины, перечнем и объемом самостоятельно изучаемого учебно-программного материала, а также системой балльной оценки и итогового теста, экзамена (зачета) по данной дисциплине.

Рекомендуется заблаговременно доводить до сведения обучающихся примерные тестовые задания по итоговой форме аттестации. В системе зачетных единиц при организации учебного процесса по освоению ОПОП основной формой семестрового экзамена по всем дисциплинам является комплексное тестирование, состоящее из трех частей: общие понятия, основная часть, решение комплексной (практической) задачи.

Организация самостоятельной работы обучающихся под руководством преподавателя является одним из наиболее эффективных направлений в учебном процессе, развивающим самостоятельную творческую деятельность, исключительно сильно стимулирующую приобретение и закрепление знаний. СРС приобретает особую актуальность при изучении специальных дисциплин, поскольку стимулирует обучающихся к работе с необходимой литературой, вырабатывает навыки принятия решений.

С этой точки зрения, весьма перспективным представляется разработка одного большого задания коллективом из нескольких обучающихся, поскольку такой подход прививает навыки коллективного творчества. Это особенно важно при подготовке специалистов для современного сложного производства, проектированием и внедрением которого занято большое количество интеллектуалов, как теоретиков, так и практиков. Такой вид учебных занятий подразумевает распределение ролей и оценку трудоемкости отдельных работ, что требует от преподавателя дополнительных педагогических знаний в области деловых игр. В последнее время деловые игры получили большое распространение по самым различным учебным дисциплинам. Имитируемый при такой форме проведения занятий реальный жизненный (производственный, социальный, культурный) процесс увлекает обучающихся, становится для них своеобразным проектированием деятельности. Они легче приобретают знания, лучше понимают те процессы, в которых участвуют. Студенты учатся отстаивать свою точку зрения, участвовать в общих дискуссиях.

Большую роль в подобной организации СРС играют информационные компьютерные технологии и мощные программные продукты, позволяющие существенным образом влиять на процесс проектирования, позволяя, например, имитировать модели реальных процессов с учетом вероятностного характера окружающей реальности. Несомненно, использование в

---

образовательном процессе компьютерных технологий требует в первую очередь от преподавателя высокой подготовки в области современных информационных технологий.

Одним из важных организационных моментов в СРС является составление заданий на самостоятельное выполнение контрольных работ, при составлении которых преподаватель руководствуется следующими критериями:

- объем каждого задания должен быть таким, чтобы при твердом знании материала студент успел бы изложить ответ на все вопросы задания в письменном виде за отведенное для контрольной работы время;

- все задания должны быть одинаковой трудности;

- при всем проблемном разнообразии каждое задание должно содержать вопросы, требующие достаточно точных ответов, например, дать определение, написать формулу, изобразить график, составить схему, привести численные значения каких-либо показателей, выполнить анализ схемы, процесса и т.д.;

- в каждом задании должен быть вопрос по материалу, подлежащему самостоятельному изучению по учебной литературе;

- при ограниченном числе вопросов по прочитанному лекционному материалу не должно быть двух или нескольких заданий с полностью одинаковыми вопросами.

Введение описанной структурной организации задания при проведении контрольной работы должно гарантировать самостоятельное и эффективное ее выполнение каждым студентом.

Для организации самостоятельной работы по дисциплинам специализаций у обучающихся старших курсов и развитие творческого мышления, ориентированного на конкретную область знаний по избранному направлению обучения, может быть эффективно использована модель Уоллеса, описывающая творческий процесс и включающая следующие составляющие:

1. Подготовка: формулировка задачи и начальные попытки ее решения.
2. Инкубация: отвлечение от задачи и переключение на другой предмет.
3. Просветление: интуитивное проникновение в суть задачи.
4. Проверка: испытание или реализация решения.

Содержание практических задач (включая и межпредметные связи с другими дисциплинами) обеспечивает реализацию первого этапа моделирования творческого процесса, осуществляемого в рамках самостоятельной работы. Результатом обсуждения с преподавателем является корректная формулировка предложенной студентом задачи и обозначение возможных путей решения. Такой подход позволяет практически всем студентам подготовить конкретные предложения, реализуемые в дальнейшем в соответствии со сделанными дополнениями и замечаниями в виде полноценного проекта.

Освоение пакетов прикладных программ, как инструментария для решения задачи, позволяет переключиться на информационные технологии, отвлекаясь от практических задач, решаемых в рамках специализации. Такие программы как MS Project Expert 5.0, MS Excel и др. актуализируют знания, полученные по дисциплинам кафедр специализаций, соответствующую терминологию и особенности проблем предметной области задачи в силу своей специфики.

Необходимость использования результатов первого этапа процесса для освоения технологии работы с пакетами программ, способствует интенсивному мыслительному процессу, обеспечивая возникновение нестандартных подходов и предложений.

Имитационное моделирование, включающее осознанное манипулирование исходными данными и анализ получающихся результатов, позволяет на заключительном этапе полностью сформировать логическую структуру мыслительного процесса решения задачи.

Еще одной формой самостоятельной работы обучающихся, является наличие так называемого интегрированного курса, в течение которого небольшие группы обучающихся (3-5 чел.) занимаются решением проблемы, основанной на реальной информации (предоставленной одной из сотрудничающих с вузом компаний) и требующей применения

---

знаний, полученных из нескольких изученных ранее дисциплин. Работа осуществляется под наблюдением представителей различных кафедр учебного заведения.

В календарно-тематическом планировании необходимо указывать часы, отводимые на самостоятельную работу.