

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
«Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического  
мониторинга (РЭТЭМ)

**Швецова Т.Е.**

**Методические рекомендации  
по выполнению самостоятельной работы студентов**

**Учебно-методическое пособие**

2014 г.

**Швецова Т.Е.** Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов: учебно-методическое пособие /Т.Е. Швецова. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), 2014. – 29 с.

Пособие предназначено для студентов Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУРа) разных направлений и форм обучения (очной, очно-заочной – вечерней, заочной, дистанционной), изучающих дисциплины: «Химия», «Физическая химия», «Химическая физика», «Электрохимия», «Экология», «Промышленная экология» и др. В нем рассмотрены все виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, способы ее организации и контроля, методические советы и рекомендации по выполнению заданий (рефератов, отчетов), по подготовке к практическим занятиям (семинарам), лабораторным и контрольным работам, к зачетам и экзаменам, по написанию научно-исследовательских работ студентов (курсовых, дипломных,- бакалаврских) и описаны требования к их оформлению. Для ряда вышеуказанных дисциплин приведены теоретические вопросы, подлежащие самостоятельному освоению, темы рефератов, докладов и индивидуальных заданий.

**Т.Е. Швецова**

**Методические рекомендации  
по выполнению самостоятельной работы студентов**

2014 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР)

КАФЕДРА РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА  
(РЭТЭМ)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

**Методические рекомендации  
по выполнению самостоятельной работы студентов**

Разработчик:

Ст. преподаватель кафедры РЭТЭМ

\_\_\_\_\_ Т.Е.Швецова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

Томск, 2014 г.

Методические рекомендации составила:

Ст. преподаватель каф. РЭТЭМ \_\_\_\_\_ Швецова Т.Е.

Методические рекомендации одобрены на заседании кафедры №  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г., протокол № \_\_\_\_

Рецензент: доцент каф. РЭТЭМ \_\_\_\_\_ Н.Н. Несмелова

Заведующий кафедрой РЭТЭМ д.т.н. \_\_\_\_\_ В.И.Туев

Заместитель декана факультета  
по методической работе \_\_\_\_\_ Н.Н. Несмелова

Швецова Т.Е. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов: учебно-методическое пособие /Т. Е. Швецова. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), 2014. – 29 с.

## **Введение**

Настоящее пособие предназначено для студентов Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУРа) разных направлений и форм обучения (очной, очно-заочной – вечерней, заочной, дистанционной), изучающих дисциплины: «Химия», «Физическая химия»/ «Химическая физика», «Электрохимия», «Экология», «Промышленная экология» и др.

Предлагаемые методические рекомендации подготовлены с учетом положений письма Минобразования РФ от 27 ноября 2002 года № 14.55-906 ин /15 «Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений».

Цель данных методических рекомендаций – повысить эффективность учебного процесса в условиях увеличения доли и значимости самостоятельной работы студента (СРС) в общем объеме его учебной, учебно- и научно-исследовательской работы в вузе, в которой он становится активным субъектом обучения, приобретая и совершенствуя в себе следующие необходимые компетенции:

- способность занимать в обучении активную позицию;
- умение мобилизовать свой интеллект и волю для достижения учебных целей;
- умение планировать и прогнозировать собственную учебную деятельность;
- привычку инициировать свою познавательную деятельность на основе внутренней положительной мотивации;
- познание своих потенциальных учебных и научных возможностей и психологическую готовность к саморазвитию.

В настоящее время востребованы глубокие знания, ристалл\_нализм, способность выпускника мобильно адаптировать полученные в вузе теоретические представления, навыки и умения к потребностям науки и производства, готовность к самообразованию и самосовершенствованию. В связи с этим, а также вследствие постоянного уменьшения числа аудиторных (особенно лекционных) занятий и увеличения доли СРС, должны измениться и подходы к планированию учебного процесса, организации учебно-воспитательной работы, в том числе и самостоятельной работы. Прежде всего, это касается изменения характера и содержания учебного процесса, переноса акцента на развитие интереса к предмету изучения и стимулирование осознания студентом необходимости самоподготовки, которая является не самоцелью, но средством достижения глубоких и прочных знаний, инструментом формирования у студентов активности, самостоятельности и личной ответственности в изучении той или иной дисциплины.

В настоящем пособии рассмотрены все виды аудиторной и внеаудиторной р-мостоятельной работы студентов (реализуемые при любой форме обучения), способы ее организации и контроля, методические рекомендации по выполнению заданий (рефератов, отчетов), по подготовке к практическим занятиям (семинарам), лабораторным и контрольным работам, зачетам и экзаменам, по написанию научно-исследовательских работ студентов; описаны требования к оформлению рефератов, курсовых, дипломных (бакалаврских) работ, включая список использованной литературы.

## **1. Типы и виды самостоятельной работы студентов**

В таблице 1 представлены **три типа самостоятельной работы студентов (СРС)**, использующихся в современной учебной деятельности: **репродуктивный** (репродуктивная самостоятельная работа), **познавательный-поисковый** (познавательный-поисковая самостоятельная работа) и творческий (творческая самостоятельная работа) [2- 8]:

**Репродуктивный тип** включает **виды** самостоятельной работы, требующие **восприятия, понимания** и последующего **воспроизведения** получаемой информации: прослушивание лекций, магнитофонных записей; самостоятельные просмотры, прочтение и конспектирование учебной литературы, Интернет-ресурсов; заучивание, пересказ, запоминание, повторение учебного материала и др.

**К познавательному-поисковому типу** относятся следующие **виды СРС**: подготовка сообщений, докладов, выступлений на практических занятиях; подбор литературы по вопросам изучаемой дисциплины, написание рефератов, контрольных и др. Познавательный-поисковая самостоятельная работа предполагает уже определенный творческий подход к освоению изучаемого материала и более глубокий уровень познания: расширения информационного поля, поиск тематических источников данного материала, его анализа, систематизации, обобщения.

И, наконец, **творческий тип СРС** представляют все **виды научно-исследовательской работы студентов**, начинающейся, как правило, с обзора литературы по изучаемой проблеме (теме) и написания реферата (литературного обзора), затем продолжающейся постановкой и выполнением экспериментальной части, анализом полученных результатов и завершающейся выводами по данной работе.

Творческая самостоятельная работа студентов необходима при подготовке курсовых, дипломных, бакалаврских и магистерских работ, результаты которых могут быть доложены на научных конференциях разного уровня, опубликованы в научных журналах в виде статей и т.д.

Любой тип СРС по изучению какой-либо дисциплины или отдельной темы предполагает **предварительное ознакомление с содержанием** каждой из них по программе. Просматривая книги, другие источники информации, следует обращаться и **к предметному указателю** в конце литературного источника. **При первом прочтении** не нужно задерживаться на математических выкладках, выводах, составлении химических уравнений, но постараться получить **общее представление** об излагаемых вопросах, отмечая трудные или неясные места. Следует **внимательно** прочитывать **текст, выделенный шрифтом**. При **повторном изучении** темы нужно усвоить **теоретические положения, математические зависимости и их выводы**, а также **принципы составления уравнений химических реакций**. Необходимо **вникать в сущность** вопроса, а не пытаться механически запоминать отдельные факты, явления, формулы, теоремы, законы и т.д.

Изучение курса дисциплины **должно обязательно** сопровождаться **выполнением упражнений и решением задач**. Решение задач – **один из лучших методов** прочного усвоения, проверки и закрепления теоретического материала.

Тип СРС	Виды СРС, принадлежащие каждому типу
Репродуктивная самостоятельная работа	Самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, записей на электронных носителях, заучивание, пересказ, Интернет-ресурсы, повторение учебного материала и др.
Познавательная-поисковая самостоятельная работа	Подготовка сообщений, докладов, выступлений на практических занятиях, подбор литературы по вопросам дисциплины, написание рефератов, контрольных и др
Творческая самостоятельная работа	Написание рефератов, научных статей, участие в научно-исследовательской работе, подготовка дипломной работы (проекта). Выполнение специальных заданий и др., участие в студенческой научной конференции.

## 2. Организация и контроль самостоятельной работы

Для успешного выполнения самостоятельной работы студентов необходимы планирование и контроль со стороны преподавателя [4].

Аудиторная самостоятельная работа выполняется студентами на лекциях, практических (семинарских) и лабораторных занятиях, и, следовательно, преподаватель должен заранее выстроить систему самостоятельной работы, учитывая все ее формы и цели, отбирая учебную и научную информацию и средства получения обратной связи через разные способы контроля, продумывая роль студента в этом процессе и свое участие в нем.

Темы (вопросы) для самостоятельной работы студентов, указанные в рабочей программе **дисциплины**, предлагает преподаватель **в начале ее изучения**, после проведения **входного контроля**, показавшего исходный, школьный, уровень знаний в области науки, охватываемой данной дисциплиной. Студенты **дополнительно** имеют право самим выбрать интересующие их темы для самостоятельной работы.

**Текущий (промежуточный) контроль** выполнения самостоятельной работы и качества понимания студентами теоретического и практического материала преподаватель может осуществлять на лекциях, практических (семинарах), лабораторных занятиях путем краткого (в течение 5-10 минут) устного опроса, тестирования, проведения контрольных работ избираемого уровня сложности и объема. Промежуточную аттестацию студентов в ТУСУРе проводят, как правило, дважды за семестр, перед общеузовскими контрольными точками.

**Итоговый контроль** полученных знаний осуществляется на зачетах и экзаменах.

**Контроль остаточных знаний** у студентов (через 2-3 года после изучения ими данной дисциплины) может периодически проводить Министерство образования и науки путем государственного тестирования (или вуз, факультет, кафедра).

Содержание деятельности преподавателя и студента при выполнении самостоятельной работы студента (СРС), ее контроле и оценивании дано в таблице 2 [4, 9].

**Деятельность преподавателя и студента  
в процессе выполнения самостоятельной работы студента (СРС)**

<b>Характеристики процесса выполнения СРС</b>	<b>Деятельность преподавателя</b>	<b>Деятельность студента</b>
<b>Цель выполнения СРС</b>	- Объясняет цель и смысл выполнения СРС; - дает инструктаж о требованиях, предъявляемых к СРС и способах ее выполнения;	- Понимает и принимает цель СРС как лично значимую; - знакомится с требованиями к СРС
<b>Мотивация к выполнению СРС</b>	- Раскрывает теоретическую и практическую значимость выполнения СРС, тем самым формируя у студента познавательную потребность и готовность к выполнению СРС; - мотивирует студента на достижение успеха	- Формирует собственную познавательную потребность в выполнении СР; - формирует установку и принимает решение о выполнении своей СР
<b>Управление выполнением СРС</b>	- Осуществляет управление путем целенаправленного воздействия на процесс выполнения СРС; - дает общие ориентиры выполнения СРС	- Осуществляет управление процессом; - проектирует, планирует, рационально распределяет время и т.д.
<b>Контроль и коррекция выполнения СРС</b>	- Осуществляет предварительный контроль, предполагающий выявление исходного уровня готовности студента к выполнению СРС, - показывает ошибки в понимании плана изложения или выбора пути решения; - осуществляет итоговый контроль конечного результата – выполненной СРС	- Осуществляет текущий самоконтроль за ходом работы; - выявляет, анализирует, исправляет допущенные ошибки; - вносит коррективы в работу; - ведет поиск оптимальных способов выполнения СР; - осуществляет итоговый самоконтроль результата СР
<b>Оценка</b>	- Дает оценку выполненной СРС - на основе сравнения результата с образцом или заранее заданными критериями; - выявляет типичные ошибки, подчеркивает положительные и отрицательные стороны, - дает методические советы по выполнению СРС, намечая дальнейшие пути ее выполнения; - устанавливает уровень и определяет качество продвижения студента, формируя у него мотивацию достижения успеха в учебной деятельности	- Дает самооценку своей СР, своим познавательным возможностям, способностям и качествам на основе соотнесения результата СР с ее целью.

Не умаляя значения *аудиторной* самостоятельной работы, в данных методических рекомендациях внимание акцентируется на выполнении *внеаудиторной* самостоятельной работы и ее организации [5, 6, 9].

*Внеаудиторная самостоятельная работа* студентов – это планируемая учебная, учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность студентов, осуществляемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но – без его непосредственного участия.

Она включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим (семинарским), лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами;
- написание рефератов, докладов, эссе;

- подготовку ко всем видам практики и выполнение домашних заданий;
- выполнение письменных контрольных работ на аудиторных занятиях (студентами очного отделения) или вне их – для вечерней и заочной форм обучения;
- выполнение индивидуальных заданий (ИЗ) по разделам дисциплины;
- подготовку ко всем видам итоговых испытаний, к зачетам и экзаменам;
- подготовку к итоговой государственной аттестации, в том числе выполнение выпускной квалификационной (дипломной) работы (проекта);
- работу в студенческих научных обществах, кружках, семинарах и др.;
- участие в работе факультативов, спецсеминаров и т.п.;
- участие в научной и научно-методической работе кафедры;
- участие в научных и научно-практических конференциях, семинарах, т.п.;
- другие виды деятельности, организуемой и осуществляемой Министерством образования и науки, вузом, факультетом или кафедрой.

**Выполнение любого вида самостоятельной работы** предполагает прохождение студентами **следующих этапов [9]:**

- 1) определение **цели** самостоятельной **работы**;
- 2) **конкретизация** познавательной (проблемной или практической) **задачи**;
- 3) **самооценка готовности** к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи;
  - выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения);
  - планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи;
  - реализация программы выполнения самостоятельной работы.

### **3. Методические советы и рекомендации к заданиям**

***Все типы заданий*** студентам для самостоятельной работы, как аудиторной, так и внеаудиторной, направлены на приобретение и закрепление объема знаний, определенного Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования а также на формирование в рамках этих знаний некоторых навыков мыслительных операций – умения оценивать, анализировать, сравнивать, комментировать и т.д. [8-13].

**Некоторые задания требуют пояснения [9]:**

1. **Прокомментировать высказывание** – объяснить, какая идея заключена в отрывке, о какой позиции ее автора она свидетельствует.
2. **Сравнить** – выявить сходство и различие позиций по каким-либо признакам.
3. **Обосновать** выбранный вариант ответа – **один из нескольких предложенных** – **привести аргументы** в пользу правильности выбора, указав, в чем ошибочность других вариантов.
4. **Аргументировать (обосновать, объяснить) ответ** – это значит:
  - а) оправдать (или опровергнуть) некоторую точку зрения; б) обосновать свою точку зрения, опираясь на теоретические или практические данные и т.д.
5. **Провести анализ** – значит ***разложить*** изучаемые явления на составные части, ***сопоставить их и выявить существенное, необходимое и главное*** в них.

6. Тезисно изложить идею, концепцию, теорию – используя материал учебных пособий и др. литературы, **сформулировать основные положения учения** – кратко, но не в ущерб содержанию.

7. Дать характеристику явления – **назвать** его существенные, **необходимые признаки** (положения какой-либо теории) и **выявить особенности**.

8. Изобразить схематически – т.е. раскрыть содержание ответа в виде таблицы, рисунка, диаграммы или других графических

### **3.1. Работа с литературой -**

– важная составляющая самостоятельной **внеаудиторной** подготовки ко всем видам занятий: практическим (семинарам), лабораторным, к зачетам, экзаменам, тестированию, участию в научных семинарах и конференциях.

Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться библиографическими источниками. **Прежде чем приступить к освоению научной литературы**, рекомендуется чтение учебников и учебных пособий.

Существует **несколько методов работы с литературой** [12, 13].

**Самый известный** из них – **метод повторения**: прочитанный текст можно заучить наизусть. Но простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

**Наиболее эффективный метод** – **метод кодирования**: прочитанный текст подвергают обработке – большей, чем простое заучивание.

Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно произвести целый **ряд мыслительных операций**:

прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать логические связи, структурировать новые сведения. Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения **рабочих записей**.

**Форма записей** может быть разнообразной: **простой** или **развернутый план, выписки, тезисы, цитаты, конспект** [13].

**3.2. План** – это первооснова, каркас любой письменной работы, определяющий последовательность изложения материала.

План – наиболее краткая и самая доступная и распространенная форма записей содержания исходного источника информации. По сути, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План бывает **простым** и **развернутым**.

Их отличие – в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

**Преимущество плана заключается в том, что план дает следующее:**

- 1) позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения;
- 2) помогает быстро и глубоко проникнуть в структуру произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании;
- 3) дает возможность – при последующем возвращении к нему – быстрее обычного вспомнить прочитанное;
- 4) с помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, цитаты, факты и т. д.

**3.3. Выписки** – небольшие **фрагменты текста (предложения, абзацы, записи)**, дословные или близкие к дословным, содержащие в себе суть прочитанного.

Выписки – это не цитаты, заимствованные из текста, это более сложная форма записей содержания исходного источника информации [9,13]. Выписки позволяют в более сжатой форме и с максимальной точностью воспроизвести в произвольном порядке (чаще последовательном) наиболее важные размышления автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – допускается заменять цитирование изложением, близким к дословному.

**3.4. Тезисы** – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной или, что реже, опровергающей) форме.

**Отличие тезисов от обычных выписок** состоит в следующем. **Во-первых**, тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. **Во-вторых**, в тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. **В-третьих**, чаще всего тезисы записывают без прямого цитирования, в отличие от выписок, но близко к оригинальному тексту.

Исходя из сказанного, выявляется **основное преимущество тезисов**: они **незаменимы** для подготовки глубокой и всесторонней аргументации письменной работы любой сложности, а также для подготовки выступлений (докладов, защит).

### 3.5. Аннотация

– краткое изложение основного содержания источника информации, документа, дающее о нем обобщенное представление.

**Характерной особенностью аннотации**, наряду с краткостью и обобщенностью ее содержания, является и то, что пишут аннотацию **всегда** после ознакомления с содержанием исходного источника информации. Кроме того, пишут аннотацию почти исключительно своими словами и лишь в крайне редких случаях в ней помещают небольшие выдержки оригинального текста.

### 3.6. Резюме

– краткая оценка изученного содержания источника информации на основе сделанных в нем выводов. Резюме сходно с аннотацией. Но в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные **не** из основного содержания источника информации, а из его заключительной части, прежде всего – выводов. Но, как и аннотация, резюме излагается **своими словами** – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

### 3.7. Конспект

– сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

**Для работы над конспектом следует:**

- **определить структуру** конспектируемого материала, для чего полезно составление письменного плана по ходу изучения оригинального текста;
- в соответствии со структурой конспекта отобрать и записать **наиболее важное** в содержании оригинального текста – в форме цитат или краткого изложения, близкого к оригиналу;
- выполнить **анализ** записей и на его основе – дополнить записи собственными замечаниями, соображениями, или заимствованными из других источников и т. п. Располагать все это удобно **на полях** тетради для записей или, что хуже (можно затерять или перепутать их последовательность),- на отдельных листах-вкладках;

– сформулировать и записать **выводы по каждой из частей** оригинального текста, а также **общие выводы**.

**Систематизация** изученных источников, выполненная таким образом, позволяет повысить эффективность их анализа и обобщения. **Итогом** этой работы должна стать логически выстроенная **система сведений** по существу изучаемого вопроса.

Из всего материала необходимо **выделить существующие точки зрения на проблему, проанализировать их, сравнить, дать им оценку**. Такой процедуре следует подвергать и **материалы из Интернета во избежание механического скачивания готовых текстов**. В записях и конспектах студенту **очень полезно** указывать **названия источников, авторов, год издания**. Это организует, а главное – пригодится при последующем обучении. **Безусловно**, студент должен **взять за правило активно работать с литературой в библиотеках**, используя, в том числе, их компьютерные возможности (электронная библиотека в сети Интернет).

#### **4. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям, зачетам, экзаменам**

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке вуза, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести тетради: для конспектирования лекций; для конспектирования тем (вопросов), отнесенных к самостоятельному изучению; для практических (семинарских) занятий; для лабораторных работ.

При подготовке к практическим (семинарским) занятиям, зачетам, экзаменам следует, наряду с лекциями, **в полной мере использовать академический курс учебника (учебников), учебных и учебно-методических пособий, рекомендованных преподавателем**. Они дают более углубленное представление о темах и отдельных вопросах, как изложенных в лекциях, так и предложенных для освоения самостоятельного, получивших систематическое изложение в учебнике (-ках).

Студентам рекомендуется **самостоятельно** готовить доклады, выполнять индивидуальные письменные задания и упражнения (задачи), предлагаемые при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Работа, связанная с решением этих задач и упражнений, представляет собой вид интеллектуальной практической работы. Она способствует закреплению знаний по изучаемой проблеме, навыков самостоятельной работы и выработке умения мыслить в поисках правильного решения.

**4.1. Доклад** – это вид самостоятельной работы, заключающийся в разработке студентом темы на основе изучения литературы и развернутом публичном сообщении (на практическом занятии – семинаре или конференции) по данной проблеме.

**Отличительные признаки доклада** [13]:

- передача в устной форме информации;
- публичный характер выступления;
- стилевая однородность доклада;
- четкие формулировки и сотрудничество докладчика и аудитории;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

Доклад может быть продублирован в письменной (печатной) форме как реферат. Оформление титульного листа доклада (реферата) представлено в **Приложении 1**.

9

## **4.2. Реферат**

Реферат – краткое изложение содержания документа или его части, научной работы, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с источниками и определения целесообразности обращения к ним.

**Современные требования к реферату** – точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов как по содержанию, так и по форме.

**Цель реферата** – не только сообщить о содержании реферируемой работы, но и дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки.

В учебном процессе реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания книги, учения, научного исследования и т.п.

Иначе говоря, это доклад на определенную тему, освещающий её вопросы на основе обзора литературы и других источников.

**4.2.1. Основные критерии**, по которым оценивают реферат в рамках учебного процесса в вузе [13]:

- актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме;
- информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения вопросов;
- простота и доходчивость изложения;
- структурная организованность, логичность, грамматическая правильность и стилистическая выразительность;
- убедительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов

### **4.2.2. Основные этапы работы над рефератом**

В организационном плане написание реферата – процесс, распределенный во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный [6].

**Подготовительный этап** включает в себя **поиски** литературы по выбранной теме с использованием различных библиографических источников: выбор литературы в библиотеке, ИНТЕРНЕТе, определение круга справочных пособий для последующей работы по теме реферата.

**Исполнительский этап** включает в себя **чтение** книг (других источников), ведение записей прочитанного.

**Заключительный этап** включает в себя **обработку** найденных **материалов** и **написание** реферата, **составление списка** использованной **литературы**.

#### **Написание реферата:**

Изучена история вопроса по различным источникам, составлены выписки, справки, планы, тезисы, конспекты. Первоначальная задача данного этапа – систематизация и переработка знаний. Систематизировать полученный матери-

ал – значит привести его в определенный порядок, который соответствовал бы намеченному плану работы.

#### **4.2.3. Структура реферата:**

**Введение** – это вступительная часть реферата, предваряющая текст.

Введение должно содержать следующие элементы:

- 1) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;
- 2) общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;
- 3) цель данной работы;
- 4) задачи, требующие решения.

**Объем введения** при объеме реферата 10-15 стр. может составлять одну страницу.

#### **Основная часть**

В основной части реферата дают письменное изложение материала по предложенному плану, используя материал из литературных источников. В этом разделе работы формулируют основные понятия, их содержание, подходы к анализу, имеющиеся в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

В соответствии с поставленной задачей делают выводы и обобщения. Желательно не повторять фразы, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.

#### **Заключение**

Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы для акцентирования внимания на них, содержать общий вывод, к которому пришел автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Здесь никакие конкретные случаи или факты, цифры не анализируют. **По объему** заключение, как правило, должно быть меньше введения.

#### **Список использованных источников информации**

В строго **алфавитном порядке** размещают все источники, независимо от формы и содержания: официальные материалы, монографии и энциклопедии, книги, документы, журналы, брошюры, газетные статьи.

Список использованных источников оформляют в рефератах, а также курсовых, дипломных и других видах СРС, в соответствии с требованиями к списку литературы, по **Приложению 5**.

#### **4.2.4. Порядок сдачи и защиты рефератов:**

1. Реферат сдают на проверку преподавателю за 1-2 недели до зачетного занятия.
2. При защите реферата преподаватель учитывает:
  - качество
  - степень самостоятельности студента и проявленную инициативу
  - связность, логичность и грамотность составления
  - оформление – в соответствии с требованиями ГОСТ (см. с. Требования к оформлению рефератов, курсовых и дипломных работ).
3. Защита тематического реферата может проводиться на одном занятии, выделенном в рамках часов учебной дисциплины или на конференции, или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.
4. Защита реферата студентом предусматривает:

- доклад по реферату не более 5 – 7 минут;
- ответы на вопросы оппонента.

**Чтение рефератов на их защите строго запрещено!**

11

## **5. Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям, их выполнению и оформлению отчета**

**При подготовке к лабораторному занятию** студенту необходимо:

- 1) повторить (или изучить) **теоретический материал** по теме указанной преподавателем лабораторной работы, используя лекции, соответствующую литературу, учебно-методические пособия, **кратко законспектировать основное** (понятия, положения, законы; химические реакции, если протекают в системе; расчетные формулы, имеющие отношение к теме данной работы);
- 2) внимательно прочесть **описание** лабораторной работы, **понять цель (цели)** ее и **порядок выполнения**;
- 3) **ответить** (письменно в тетради) **на вопросы** по данной работе;
- 4) подготовить **титульный лист** для отчета по работе (**Приложение 2**).

На **титульном листе** в числе прочего должны быть: **дата** выполнения, **Фамилия И.О.** студента (**каждого**, выполнявшего данную работу и участвующего в оформлении данного отчета) и **его личная подпись**.

**Структура и содержание отчета:**

**1. Теоретическая часть** (краткая), включающая основные понятия, положения, законы, уравнения химических реакций, расчетные формулы.

**2. Экспериментальная часть:**

**Цель (цели) работы** (**общая для всей** лабораторной работы);

**Протокол опытов (опыта):**

**2.1. Опыт № 1.**

(1) **Цель** опыта: (формулировка цели).

(2) **Оборудование и реактивы:**

**Пример:** рН-метр, металлический штатив со стеклянной бюреткой вместимостью 25 см<sup>3</sup>; мерные цилиндры стеклянные вместимостью 100 см<sup>3</sup> (два); колбы конические стеклянные вместимостью, см<sup>3</sup>: 100 (две) и 200 (одна); химические стаканы стеклянные термостойкие вместимостью 100 см<sup>3</sup>; пипетки стеклянные с резиновой грушей (две); проба воды речной (р. Томь); 0,05 Н раствор динатриевой соли этилендиамина тетрауксусной кислоты (трилон Б, комплексон III, ЭДТА, НЭДТУ), раствор ацетатного буфера; индикаторы: бумага лакмусовая синяя, растворы фенолфталеина, метилоранжа, хрома темно-синего.

(3) **Ход опыта:** лаконично и точно описать выполнение работы (последовательность операций и наблюдаемых явлений), уравнений химических реакций, при условии их протекания в изучаемой системе).

(4) **Обработка результатов опыта:**

а) **расчеты искомых физико-химических величин:** привести математические выражения для их вычисления, указывая названия (если таковые имеются) соответствующих законов, уравнений, и рассчитать определяемые величины – с **обязательной** записью в формулах **единиц измерения всех** промежуточных величин и параметров, входящих в формулу и определяющих в итоге размерность самой определяемой величины;

б) оформить **исходные** и **полученные расчетным путем** данные в форме таб-

лицы, также с указанием единиц измерения величин (в «шапке» таблицы);  
в) построить, если требуется, графики зависимостей, указывая на графических осях размерности величин и соблюдая правило пропорциональности раз-

12

меров, длин осей (т.е. **диапазоны** значений величин аргумента и функции должны быть **соразмерными**),.

г) дать уравнения химических реакций при наличии их в исследуемой системе.

(5) **Вывод:** по результатам **данного опыта** и в соответствии с его целью.

2.2. **Опыт № 2.** – повторяется содержание отчета по опыту № 1: пп.(1) – (5).

То же самое – для всех остальных опытов (2.3. **Опыт № 3** и т.д.)

(6) **Вывод по работе** (делается в соответствии с **общей целью всей работы**).

Преподаватель оценивает лабораторную работу студента по качеству выполнения эксперимента, представления и обработки результатов (расчетов, графиков) и итоговой защиты работы (ответы на вопросы, пояснения).

## 6. Контрольная работа

Контрольная работа предлагается студентам для выработки умения дать ответ на вопрос изучаемого курса: точный, лаконичный, и в то же время – полный, аргументированный, с выводами. Как правило, контрольную выполняют студенты заочной формы обучения. Написание ее требует самостоятельности, ответственного отношения, способности работать с литературой и другими источниками информации, знаний истории и теории вопроса, основных закономерностей [9].

Вариант контрольной работы дает преподаватель или выбирается студентом. К выполнению работы следует приступать только когда изучена соответствующая часть курса и тщательно разобраны решения задач, примеров в пособии.

Успешное выполнение контрольной работы преподаватель учитывает при выставлении экзаменационной оценки.

**Объем работы** – не более 8-10 страниц печатного или рукописного текста.

**Оформление контрольной работы** [9]:

- 1) Прежде всего, работа должна быть оформлена **грамотно** и **аккуратно**, если написана – то четко и ясно. Обязательно нужно указать **номер варианта**.
- 2) Поля (все, кроме правого) – 2 см, правое – 4-5 см, для пометок преподавателя и последующей подготовки к собеседованию перед ее защитой.
- 3) Листы должны быть **пронумерованы**.
- 4) В работе необходимо сохранять структуру заданий, **номера** и **условия задач** переписывать в последовательности и виде, указанном в варианте работы.  
**Условия задачи** нужно выписывать **точно** («Дано:») и – **под чертой, подводящей условия задачи** – то, что **требуется определить**.
- 5) **Решения** задач и **ответы** на теоретические вопросы должны быть кратко, но четко **обоснованы** (когда этого требует характер вопроса).
- 6) При решении задач нужно приводить весь **ход решения**, **формулы**, математические **преобразования**, **единицы измерения** всех физических величин и **ответ**.
- 7) Работа должна содержать **список использованной литературы** (приводится в конце работы), **ссылки** на цитируемые источники, а также **дату** и **подпись**.
- 5) **Ссылки** на источники информации приводят в тексте **в соответствии с их номерами в списке литературы в конце работы**: [1], [2] и т.д.

Контрольная работа может быть дана студентам и в форме **тестовых заданий**,

ответы на которые представляют с **объяснением** выбора данного варианта ответа.

6) Титул оформления **контрольного опроса в тестовой форме** представлен в **Приложении 4**.

13

## **7. Подготовка к экзамену, зачету, тестированию**

Такая самостоятельная работа, в процессе которой студенту приходится сравнивать, сопоставлять, выявлять логические связи и отношения, применять методы анализа, синтеза и систематизации, позволяет успешно подготовиться к зачетам, экзаменам, тестированию. Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к практическим занятиям, написанию письменных работ значительно облегчает подготовку к экзаменам и зачетам.

### **Основные функции экзамена (зачета):**

**обучающая, оценочная и воспитательная** [9].

Экзамены и зачеты позволяют выработать ответственность, трудолюбие и умение логически связывать разные вопросы, систематизировать усвоенный материал.

При подготовке к зачету или экзамену студент повторяет ранее изученное. В этот период большую роль сыграют записи и конспекты, подготовленные заранее. Студенту останется лишь повторить пройденное, учесть пропущенное, восполнить пробелы, выявленные при подготовке к занятиям, закрепить материал.

**Тестирование** используют для **входного, промежуточного и остаточного** контроля знаний студентов по учебной дисциплине. Оно направлено на оценку знаний блоков тем, отдельных разделов дисциплины или всей дисциплины.

Тестирование продуманное, особенно с тестами, требующими обоснования выбранного варианта ответа, имеет несомненные **достоинства**: оно позволяет очень быстро и объективно оценить истинный уровень понимания, качество, надежность и глубину усвоения материала «пройденной» дисциплины, а также способность тестируемого к систематизации полученных знаний и их практическому применению.

## **8. Участие студентов в научно-исследовательской работе (НИРС)**

Участие в научной работе позволяет студентам реализовать творческий потенциал в процессе учебы в вузе. Их вклад в научно-исследовательскую деятельность может выражаться в самых разнообразных формах: выполнение курсовых работ и дипломных проектов в форме НИР; производственная практика; участие в проведении диссертационных исследований аспирантов и др.

В общем виде **НИР студентов (НИРС)** состоит из следующих элементов [10-14]:

- работа в ГПО, творческих лабораториях, научных кружках;
- участие в конкурсах научных работ;
- участие в выставках научных работ;
- участие в студенческих конференциях;
- подготовка студенческих публикаций.

Процесс обучения способствует развитию у студентов задатков к научным исследованиям – памяти, наблюдательности, воображения, самостоятельности суждений и выводов. Каждый из перечисленных компонентов необходим для самостоятельной исследовательской работы.

Наряду с выполнением научных исследований студенты принимают участие в

сборе и обработке статистических данных, составлении и подготовке различной компьютерной продукции. Результаты научных исследований студенты представляют на конференциях, научных семинарах кафедр и т.д.

14

Лучшие студенты по результатам НИРС могут быть рекомендованы для учебы в магистратуре, аспирантуре.

Наиболее распространенная форма НИРС – участие в научных конференциях.

При подготовке к докладу или выступлению на конференции студент получает опыт систематизации и обобщения материала, приобретает навыки научного творчества и, наконец, овладевает искусством публичного выступления, аргументированной полемики. В этой связи необходимо запомнить **несколько правил**, характеризующих культуру полемики, дискуссии.

**8.1. Дискуссия** – это соревнование интеллектов, здесь оружие – аргументы [12].

Необходимо находить надежные аргументы в пользу своей точки зрения. Самыми ценными являются аргументы, основанные на определенных закономерностях, законах либо документальные, т.е. ссылки на надежно установленные факты или документы, противоречащие утверждениям оппонента.

Дискуссия похожа на игру в шахматы: и там и тут очень важно предвидеть возможное развитие событий, только события – ходы – заменены на более сложные события – аргументы, а правила движения фигур – на правила логического мышления. Необходимо строго следовать **логике**: вместе с надежными аргументами она обеспечит вам победу. Любой логический промах может быть использован оппонентом, чтобы поставить под сомнение всю вашу конструкцию! Но побеждая в дискуссии, следует быть великодушным.

Выступления с докладами и публикации материалов позволяют студентам приобрести общественное признание в среде профессионалов – преподавателей вуза, представителей разных организаций, производства, общественности, – возможно, их будущих работодателей!

## **9. Методические рекомендации по написанию НИРС**

**Написание письменных НИРС решает ряд задач** [9-14]:

- обучение студентов самостоятельному поиску и отбору учебной и специальной научной литературы по предмету;
- привитие навыков реферирования научных статей по проблематике изучаемых дисциплин;
- выработка умения подготовки рефератов, докладов, выступлений, сообщений;
- приобретение опыта выступления с докладами на семинарских занятиях;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний и навыков по изучаемым дисциплинам;
- приобщение студентов к решению проблемных вопросов по избранной теме;
- обучение студентов излагать материал в виде стройной системы теоретических положений, связанных логической последовательностью и подкрепленных примерами из практики.

### **9.1. Эссе**

Написание эссе – это вариант творческой работы, в которой должна быть выражена позиция автора по избранной теме [9, 13].

**Эссе** –это прозаическое сочинение небольшого объема и свободной формы изложения, раскрывающее тему и одновременно – попытка передать личные

впечатления и соображения, связанные с этой темой.

15

### **Алгоритм написания эссе:**

1. Выбрать тему эссе, если она не задана изначально.
2. Сформулировать предмет анализа в эссе или исходные тезисы.
3. Правильно подобрать и эффективно использовать необходимые источники (желательно, чтобы в их число входили первоисточники).
4. Критически проанализировать разные факты и оценить их интерпретацию.
5. Сформулировать собственные суждения и оценки, основанные на свидетельствах и тщательном изучении источника.

**Эссе** должно включать следующие части, отвечающие определенным требованиям:

1. Краткое содержание, в котором необходимо:
  - четко определить тему и предмет исследования или основные тезисы;
  - кратко описать структуру и логику развития материала;
  - сформулировать основные выводы.
2. Основная часть эссе содержит основные положения и аргументацию.
3. Заключение, в котором следует:
  - четко выделить результаты исследования и полученные выводы;
  - обозначить вопросы, которые не были решены, и новые вопросы, появившиеся в процессе исследования.
4. Библиография.

### **9.2. Требования к оформлению рефератов, курсовых, дипломных (бакалаврских) работ [13 -15]**

Работа должна быть выполнена с помощью ПК через 1,5 интервала.

Текст работ печатают с соблюдением размеров **полей**: справа не менее 2 см, слева – 3 см, снизу, сверху – 2 см; размер шрифта Times New Roman – 14.

Главы и параграфы курсовой и дипломной работ (проектов) нумеруют арабскими цифрами. Рядом с номером подраздела проставляют и номер раздела, при этом они разделяются между собой точкой, например, 2.1 (первый параграф, второй раздел). Слово «раздел» можно не писать, введение и заключение не нумеруют. Номер соответствующего раздела или подраздела ставят в начале заголовка. Каждый раздел работы должен начинаться с нового листа, а новые подразделы продолжают на той же странице, на которой закончен предыдущий подраздел. Заголовки глав печатают прописными буквами по центру, заголовки подразделов – строчными. Если заголовок включает несколько предложений, то их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются. В конце заголовка точки не ставят. Полужирный шрифт не используется. Расстояние между заголовками и текстом должно быть в одну пустую строку. Абзацы начинают отступами в 1,5 см.

**Страницы нумеруют** арабскими цифрами, нумерация страниц должна быть сквозной. Титульный лист включается в общую нумерацию, однако номер на нем не ставят. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, а также все приложения включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы проставляют сверху посередине листа.

**Иллюстрации** (графики, схемы, диаграммы) располагают непосредственно

16

после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все иллюстрации обозначают словом «Рисунок» и в тексте на них делаются ссылки. Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами или двумя цифрами (например, 2.1), где 1-я цифра указывает номер главы, 2-я – номер рисунка, но сквозной нумерацией в пределах всей работы.

Если ссылки приводятся в конце страницы, то используют знаки сносок (как правило, цифры) – в том месте, где заканчивается мысль автора.

**Цифровой материал** рекомендуется оформлять в виде таблиц, каждую из которых размещают после упоминания о ней. **Таблица** должна иметь номер (арабскими цифрами) и заголовок, написанный с заглавной буквы. Слово «Таблица» помещается с красной строки справа, с номером. Тексты желательно иллюстрировать графиками, диаграммами, рисунками.

При ссылке на таблицы и рисунки указывают их полный номер.

**Список использованных источников** оформляют в определенной последовательности, причем вначале приводят:

1. Федеральные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, нормативные материалы, изданные органами власти и управления разного уровня.
2. Монографии, научные сборники, журнальные статьи в алфавитном порядке, указывая ф.и.о. авторов; название; год издания; издательство; номер журнала, номера страниц начала и окончания статьи (через тире). Для научной и учебной литературы – общее число страниц.

**Образец оформления** библиографических источников представлен в **Приложении 5**.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Письмо Минобразования РФ от 27.11.2002 г. № 14-55-99 бин/15 «Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений».
2. Абасов З. Проектирование и организация самостоятельной работы студентов // Высшее образование в России. 2007. № 10. С. 17.
3. Соколова И.Б. Основы самостоятельной работы студентов. Армавир, 2002.
4. Карпова О.Л. Педагогическое содействие самообразовательной деятельности студентов // Высшее образование сегодня. 2008. № 7. С.
5. Федорова М. Модель организации внеаудиторной самостоятельной работы // Высшее образование в России. 2007. № 10. С.32.
6. Царев А.И. Организация личного труда студента.- Ростов н/Д., 2008.
7. Загашев И.О. Критическое мышление: технология развития. СПб., 2003.
8. Сушков И.М., Голубых А.А. Интеллектуальная культура личности. Ростов н/Д., 2008.
9. Ильинская Е.М. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.- СПб, Государственный университет аэрокосмического приборостроения. - 2011, 31 с.
10. Кузнецов И.Н. Научное исследование. Методика проведения и оформления. М., 2006.
11. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления. М., 2008.
12. Бакушев В.В., Полуденный Н.Н. Рекомендации по подготовке письменных работ. М., 2004.
13. Мартыненко Т.В. Методические указания по написанию учебно-исследовательских работ: докладов, рефератов, эссе, курсовых работ.- Ростов н/Д., 2009.
14. Рогожин М. Как написать курсовую и дипломную работу. СПб., 2005.
15. Пономарев А.И., Арсеньева В.А., Золочевская Е.Ю., Козлюк Н.В. Методические рекомендации по выполнению дипломных работ (проектов). Ростов н/Д., 2009.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»**  
**(ТУСУР)**

Кафедра  
Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга  
(РЭТЭМ)

Реферат (доклад)  
по дисциплине «Название дисциплины»

**НАЗВАНИЕ реферата (доклада)**

**Руководитель:**  
(должность, инициалы, фамилия)

**Проверил:**  
(должность преподавателя,  
инициалы, фамилия)

**Выполнил:**  
студент \_\_\_\_\_ гр.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

ОЦЕНКА реферата  
подпись проверившего  
преподавателя, дата

Томск, 201\_ г.

19

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР)**

Кафедра  
Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга  
(РЭТЭМ)

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе**  
по дисциплине «Название дисциплины»  
**«Название работы»**

**Проверил:**

(должность преподавателя,  
инициалы, фамилия)

ОЦЕНКА работы  
подпись проверившего  
преподавателя, дата

**Выполнил(и):**

студент(ы) \_\_\_\_\_ гр.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О., подпись)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О., подпись)

Дата

Томск, 201\_ г

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)»**

Кафедра  
Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга  
(РЭТЭМ)

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № \_\_\_\_**  
по дисциплине «Название дисциплины»

**Проверил:**  
(должность преподавателя,  
инициалы, фамилия)

**Выполнил:**  
студент \_\_\_\_\_ гр.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)  
Дата

ОЦЕНКА работы  
подпись проверившего  
преподавателя, дата

Томск, 2014 г.

21

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР)**

Кафедра  
Радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга  
(РЭТЭМ)

**Тесты (Индивидуальные задания)**  
по дисциплине «Название дисциплины»

**Проверил:**

(должность преподавателя,  
инициалы, фамилия)

**Выполнил:**

студент \_\_\_\_\_ гр.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

Дата

ОЦЕНКА работы  
подпись проверившего  
преподавателя, дата

Томск, 201\_ г

## Пример оформления библиографических источников

### ... одного автора:

1. Калыгин В.Г. Промышленная экология: учебное пособие для вузов. [Текст]/ В.Г. Калыгин.- 2-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2006. – 430 с.

### ... двух или трех авторов:

1. Хван, Т.А. Экология. Основы рационального природопользования. [Текст]/ Т.А. Хван, Шинкина М.В. – М.: Изд-во Юрайт, 2012. – 320 с.
2. Бельская, И.Л. Тесты для подготовки к экзамену... И.Л. Бельская, Л.В. Елкина, С.А. Атейба. – Минск: Изд-во Юнипресс, 2004. – 128 с.

### ... под заглавием:

1. Психологические... [Текст]: сб. науч. Тр./ Урал. Гос. Пед. Ун-т, Каф. Психологии развития; отв. Ред. С.А. Минюрова.– Екатеринбург: [б. и.], 2004.– 135 с.

### Многотомные издания:

1. Соловьев, С.М. Собрание сочинений [Текст]: в 3 т./ С.М. Соловьев; сост., коммент. А.А. Егорова, С.Г. Горяйнова. – Ростов н/Д: Феникс, 1997. Т. 3: Император Александр I: политика, дипломатия. – 1997. – 640 с.

### Энциклопедии, словари:

1. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка [Текст]: словарь/ С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – М.: Изд-во АЗЪ, 1995. – 928 с.

### Статьи из энциклопедий:

1. Чернецова, Е.М. Веласкес [Текст]/ Е.М. Чернецова// Е.М. Чернецова. Ми-ровое искусство: энцикл. Слов/ Е.М. Чернецова. – М. , 2005. – С. 67-68.

### Статьи из сборников:

1. Корель, Е.В. Метод социологии адаптаций [Текст]/ Л.В. Корель// Корель Л.В. Социология адаптаций: вопр. Теории, методологии, методики/ Л.В. Корель. – Новосибирск, 2005. – Гл. 4. – С. 79-86.

### Статьи из журналов и газет:

1. Марцинковская, Т.Д. Философия и ... [Текст]/ Т. Д. Марцинковская// Вопр. Философии. – 2005. – № 12. – С. 119-128.

### Авторефераты и диссертации:

2. Питькова, О.А. Феномен виртуальной ... [Текст]: автореф. Дис. ... д-ра экон. Наук / О.А. Питькова. – Магнитогорск: [б. и.], 2005. – 46 с.

### Нормативные документы:

1. Всеобщая декларация прав человека [Текст]: принята и провозглашена Генер. Ассамблеей ООН 10 дек. 1948 г.// Рос. Газ. – 1998. – 10 дек.– С.
2. Полный сборник кодексов Российской Федерации [Текст]: офиц. тексты / вступ. Ст. Б. Грызлова. – М.: Омега-Л, 2005. – 1064 с.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст].– М.: ИнфраМ, 2006.–2с.

### **Учебные, учебно-методические пособия:**

1. Коровин Н.В. Общая химия: Учебник для технических направлений и специальностей вузов - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2006. – 558 с.: ил., табл. - (Победитель конкурса учебников). - Библиогр.: с. 546. – Предм. указ.: с. 547 - 557.
2. Промышленная экология: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»/ Сост. Денисова Т.В. – Томск, 2012. – 16 с. <http://edu.tusur.ru/training/publications/1848>.

### **Электронные ресурсы:**

#### **1 – локального доступа; 2 – удаленного доступа:**

1. Большая российская юридическая энциклопедия [Электронный ресурс]: электронно-правовой справ. – Электрон. Дан. – СПб.: Кодекс, сор.2000.– 1 электронно-опт. Диск (CD-ROM).
2. Артамонова, Е. И. Методические основы ... [Текст]: автореф. Дис... канд. Экон. Наук/ Е.И. Артамонова. – М., 2008. – Режим доступа: [http://dissertationl.narod.ru/avto\\_referats1](http://dissertationl.narod.ru/avto_referats1).
3. Исследовано в России [Электронный ресурс]: многопредмет. Науч. журн./ Моск. Физ-техн. Ин-т. – Электрон. Журн. – Долгопрудный: МФТИ, 1998. – Режим доступа к журн.: <http://zhurnal.mipt.rssi.ru>.
4. <http://www.elibrary.ru> – научная электронная библиотека

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

**Темы теоретических вопросов, рефератов,**  
**индивидуальных заданий по дисциплине «Химия»:**

**Темы теоретических вопросов,****представляемых в форме конспекта, реферата или доклада:**

1. Свойства неорганических веществ разных классов: физические, химические и токсикологические, воздействующие на состояние человека и биосферы. Взаимопревращения веществ.
2. Характерные свойства, взаимосвязь органических веществ разных классов
3. Получение ВМС разного уровня. Полимерные материалы: свойства.
4. Супрамолекулярная химия полимеров.
5. Методы получения и определения размеров частиц дисперсных систем.
6. Коллоиды полимеров: свойства, устойчивость.
7. Свойства коллоидных растворов: кинетические, оптические, электрические.
8. Микрогетерогенные дисперсные системы.
9. Периодические свойства атомов химических элементов: энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность, атомные и ионные радиусы.
10. Гибридизация химической связи, типы ее. Определение структуры молекул
11. Твердое тело: особенности химической связи, внутреннего строения кристаллической и аморфной структур. Кристаллографические характеристики.
12. Металлы, полупроводники, диэлектрики: свойства. Зонная теория кристаллов. Органические полупроводники.
13. Электролиты: свойства растворов и расплавов.
14. Стандартный водородный электрод и другие электроды сравнения.
15. Электрохимические методы получения и очистки металлов.
16. Процессы электрофореза и электроосмоса и их практическое применение
17. Аналитические классы неорганических ионов, их аналитические реакции
18. Методы идентификации, аналитического контроля химических элементов, ионов, веществ: химические и инструментальные; их основные принципы, аналитические зависимости, чувствительность.
19. Методы определения содержания микропримесей в металлах, полупроводниковых и др. веществах и материалах особой чистоты (контроль их качества).
20. Технический анализ: виды, нормативы. Стадии анализа. Общие схемы анализа: воды, металлов, сплавов, твердого топлива, нефти и нефтепродуктов.

### **Темы индивидуальных заданий:**

1. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).
2. Химическая термодинамика.
3. Химическая кинетика.

25

### ПРИЛОЖЕНИЕ 7

### **Темы теоретических вопросов, индивидуальных заданий, рефератов по дисциплине «Физическая химия»:**

#### **Темы теоретических вопросов, представляемых в форме конспекта:**

1. Кристаллическое и аморфное состояния вещества. Свойства, внутреннее строение, симметрия, виды симметрии и кристаллических решеток.
2. Металлы, полупроводники, диэлектрики: свойства. Зонная теория кристаллов
3. Каталитические системы, применяемые в современных технологиях: химических, электрохимических, металлургических, микро- и радиоэлектронных.
4. Типы и устройство индикаторных электродов, электродов сравнения в электрохимических методах анализа чистоты полупроводниковых веществ.
5. Современные химические источники тока (ХИТы): типы, устройство, принципы работы. Перспективы развития

#### **Темы индивидуальных заданий:**

1. Гетерогенное (фазовое) равновесие.
2. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).
3. Электрохимия.

#### **Темы рефератов, докладов:**

1. Современные теории адсорбции разных видов.
2. Электролиты. Свойства электролитов: растворов, расплавов; слабых, сильных
3. Свойства коллоидных растворов: кинетические, оптические, электрические.
4. Коллоиды полимеров: свойства, устойчивость, применение.
5. Микрогетерогенные дисперсные системы.

### Темы рефератов (докладов)

#### по дисциплине «Химическая физика»:

1. Уравнение функции вероятности состояния атома Шредингера, его решение
2. Термическая диссоциация. Диссоциация молекул на твердой поверхности. Свободные атомы и радикалы. Образование молекул из атомов (радикалов).
3. Применение теории столкновений к бимолекулярным реакциям. Распределение Максвелла-Больцмана в реагирующей системе. Энергия активации.
4. Фотохимия. Интерпретация превращений, возникающих в результате поглощения света веществом. Фотохимическое возбуждение.
5. Радиационная химия. Вторичные радиационно-химические процессы. Иницирование свободными радикалами (атомами) цепных процессов. Влияние агрегатного состояния на радиационно-химическую активность вещества.
6. Химические превращения в пламени
7. Кинетика реакций в электрических разрядах. Кинетика электрокрекинга метана. Кинетика синтеза окиси азота.
8. Кинетика неразветвленных цепных реакций.
9. Кинетика разветвленных цепных реакций.
10. Расчет нормальной скорости распространения пламени. Выводы из формулы для скорости распространения пламени.
11. Колебательные химические реакции (реакции окисления триоксида фосфора; образование колец Лизеганга
12. Тепловой взрыв при совместном проявлении химического превращения и физических воздействий.
13. Промышленные методы производства фуллеренов: дуговой метод; при лазерном нагреве; при испарении.
14. Сегнетоэлектрики.
15. Пьезоэлектрики.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9

**Темы рефератов (докладов) по дисциплине «Экология»**

1. История природоохранной деятельности
2. Нефтяные загрязнения мирового океана
3. Разработка нормативов ПДС
4. Агроэкология
5. Защита почв от антропогенных воздействий
6. Типы ландшафтов и особенности их использования
7. Природно-техногенные системы и их свойства
8. Урбэкология и проблемы урбанизации
9. Состояние воздуха в городах
10. Экологические проблемы городов
11. Климат города.
12. Влияние городов на окружающую среду.
13. Акустическое загрязнение среды обитания.
14. Радиационное загрязнение окружающей среды.

**Темы рефератов (докладов)**  
**по дисциплине «Промышленная экология»**

1. Влияние на здоровье человека разных видов загрязнения среды обитания.
2. Проблемы и способы защиты атмосферы
3. Проблемы и способы защиты гидросферы
4. Методы снижения техногенного воздействия на ландшафт и почву.
5. Охрана растительных ресурсов. Защита почвенного покрова.
6. Акустическое загрязнение среды обитания.
7. Защита от электромагнитного и радиационного загрязнения среды обитания.  
Ионизирующее излучение и защита от него.
8. Экологическая экспертиза и контроль.
9. Экологическая паспортизация объектов и технологий.
10. Методы переработки антропогенных отходов, промышленных и бытовых.
11. Методы оценки загрязнения атмосферы.
12. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере.
13. Нормирование: загрязнений атмосферы, качества воды в водоемах, почвы.  
Система контроля выделения предприятиями загрязняющих веществ.
14. Характеристика сточных вод предприятий отраслей.
15. Территориально – производственные комплексы и эколого – промышленные парки. Законодательная база
16. Проблема комплексного использования сырья и отходов.
17. Ноосфера как произведение человечества.
18. Правовое обеспечение экологической безопасности.
19. Экологизация промышленного сектора экономики как приоритетное направление устойчивого развития России.
20. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
21. Прогнозирование возникновения ЧС природного и техногенного характера.
22. Промышленные методы обработки ТБО.

23. Тенденции промышленного загрязнения природной среды.
24. Транспортная безопасность.
25. Биологическое и генетическое загрязнение.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. Типы и виды самостоятельной работы студентов .....	3-4
2. Организация и контроль самостоятельной работы .....	5
3. Методические советы и рекомендации к заданиям .....	6
3.1. Работа с литературой.....	6
3.2. План .....	6-7
3.3. Выписки.....	7
3.4. Тезисы .....	7
3.5. Аннотация .....	7
3.6. Резюме .....	7
3.7. Конспект.....	7
4. Методические рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям, зачетам, экзаменам .....	8
4.1. Доклад .....	8
4.2. Реферат .....	9
4.2.1. Основные критерии .....	9
4.2.2. Основные этапы работы над рефератом .....	9
4.2.3. Структура реферата .....	10
4.2.4. Порядок сдачи и защиты рефератов .....	10
5. Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям, их выполнению и оформлению отчета.....	11
6. Контрольная работа.....	12
7. Подготовка к экзамену, зачету, тестированию.....	13
8. Участие студентов в научно-исследовательской работе (НИРС) .....	13
8.1. Дискуссия .....	14
9. Методические рекомендации по написанию НИРС .....	14
9.1. Эссе .....	14
9.2. Требования к оформлению рефератов, курсовых, дипломных (бакалаврских) работ .....	15
10. Литература .....	17
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b> .....	18

<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b> .....	19
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</b> .....	20
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4</b> .....	21
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5</b> .....	22-23
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6</b> .....	24
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 7</b> .....	25
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 8</b> .....	26
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 9</b> .....	27
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 10</b> .....	28
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	29

