

И.В.Бондаренкова

**Планирование и проведение
научных исследований в области
автоматизации и управления
технологическими процессами**

**Рекомендации по проведению СРС,
практических и лабораторных занятий**

Учебно-методическое пособие



**Санкт-Петербург
2019**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

И.В.Бондаренкова

**Планирование и проведение
научных исследований в области
автоматизации и управления
технологическими процессами**

**Рекомендации по проведению СРС,
практических и лабораторных занятий**

Учебно-методическое пособие

Санкт-Петербург

2019

УДК 66.02:62-5(07)

ББК 30.6я7

Б 811

Бондаренкова И.В. Планирование и проведение научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами. Рекомендации по проведению СРС, практических и лабораторных занятий: учебно-методическое пособие / ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2019. – 45 с.

В учебно-методическом пособии раскрыта специфика видов и форм самостоятельной работы студентов по дисциплине «Планирование и проведение научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами». Пособие содержит рекомендации, необходимые для проведения практических и лабораторных занятий по дисциплине, а также для выполнения заданий при самостоятельной работе студентов.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистрантов 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» очной и заочной форм обучения. Может быть полезно для студентов всех форм и направлений обучения при использовании внеаудиторных форм самостоятельной работы.

Рецензент:

доцент Высшей школы технологии и энергетики Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, канд.техн.наук Е.П.Дятлова.

Подготовлено и рекомендовано к печати кафедрой информационно-измерительных технологий и систем управления ВШТЭ СПбГУПТД (протокол № 6 от 28.02.2019 г.).

Утверждено к изданию методической комиссией института энергетики и автоматизации ВШТЭ СПбГУПТД (протокол № 6 от 11.03.2019 г.).

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом ВШТЭ СПбГУПТД в качестве учебно-методического пособия.

© Высшая школа технологии и энергетики
СПбГУПТД, 2019

© Бондаренкова И.В., 2019

Введение

Самостоятельная работа студентов (СРС) всех форм и видов обучения наряду с аудиторной является обязательным компонентом образовательного процесса и является существенной его частью. Самостоятельная работа магистрантов, предусмотренная учебным планом, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемой дисциплины, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать обучающихся на умение применять теоретические знания на практике. СРС обеспечивает закрепление и расширение полученных на лекционных занятиях знаний и умений путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, практическим занятиям, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов [1, 2].

Выполнение самостоятельной работы по дисциплине «Планирование и проведение научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами» позволяет сформировать и закрепить следующие компетенции:

- способность проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения;
- способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований;

- способность осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту.

Самостоятельная работа по дисциплине «Планирование и проведение научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами» осуществляется магистрантом в течение двух семестров второго года обучения и включает в себя два основных вида деятельности: СРС для подготовки к аудиторным занятиям и внеаудиторную самостоятельную работу.

К первому виду можно отнести следующие работы [2]:

- подготовка к лекциям и проработка лекционного материала по конспекту, учебной литературе и Интернет-ресурсам;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к коллоквиуму;
- подготовка к опросу;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к зачету;
- подготовка к экзамену.

Ко второму виду:

- информационный поиск;
- написание реферата;
- написание статьи;
- подготовка доклада;
- написание тезисов к докладу;
- написание эссе;
- разработка мультимедийной презентации.

Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студентов. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации магистранта.

1. Самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям

Организуемая преподавателем аудиторная самостоятельная работа студентов проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя.

Основные виды аудиторных занятий в вузе – это лекции, практические занятия, лабораторные занятия, а в рамках промежуточного и текущего контроля – контрольная работа, коллоквиум, опрос, зачет, экзамен. В пособии рассматриваются особенности самостоятельной подготовки студентов к некоторым видам аудиторных занятий, используемых при изучении дисциплины «Планирование и проведение научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами».

1.1. Подготовка к лекциям и проработка лекционного материала

При чтении лекции преподаватель обычно указывает на связь ее содержания с тем, что было прежде изучено. Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине.

После прослушивания лекции студент должен проработать и осмыслить полученный материал. Проработка лекционного материала осуществляется по конспекту лекций. Необходимо проводить повторную работу над учебным материалом, изучая основную и дополнительную литературу, а также Интернет-

источники. Часть вопросов дисциплины полностью вынесены на самостоятельную подготовку. Контроль их изучения осуществляется по усмотрению преподавателя в форме семинаров, дискуссий, выступлений или в форме собеседования.

В ходе самостоятельной работы предполагается реферирование рекомендованной литературы, составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы.

В начале каждого лекционного занятия отводится время на повторение основных моментов предыдущей лекции и ответов на вопросы, возникшие в результате самостоятельной проработки лекционного материала. В конце каждой лекции также отводится дополнительное время для ответа на вопросы, возникающие у студентов в процессе прослушивания лекции. Данная стратегия ведения лекций позволяет устранить пробелы в понимании, возникающие на разных этапах восприятия лекционного материала. Для более глубокого понимания теории в конце каждой лекции студентам предлагаются ссылки на статьи или прочие электронные ресурсы, дающие более детальное описание рассматриваемых проблем.

1.2. Подготовка к практическим занятиям

Практические занятия являются важными видами учебной работы студентов по дисциплине и выполняются в пределах часов, предусмотренных учебным планом.

Подготовка к практическим занятиям включает следующие элементы самостоятельной деятельности [2]: четкое представление целей и задач выполнения занятия; выделение навыков аналитической и научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Подготовка к практическим занятиям осуществляется на основе методических рекомендаций по изучаемой теме. При проведении занятий методические рекомендации могут быть использо-

ваны как на бумажном носителе, так и в электронной версии. При подготовке к занятию студентам необходимо изучить предлагаемую литературу по рассматриваемым темам, обратить внимание на проблемы, обозначенные преподавателем, а также трудности, обычно возникающие у студентов.

В ходе самостоятельной подготовки студентам необходимо проработать соответствующий раздел конспекта лекций, прочитать рекомендованную литературу или Интернет-источники, выполнить задания по изученным темам для подготовки к практическим занятиям.

Проведение практических занятий может заключаться в следующем:

- обсуждение статей, эссе, рефератов, написанных студентами на заданную преподавателем тему;
- составление и обсуждение планов проведения активного эксперимента;
- проведение семинаров, дискуссий, конференций по изучаемой тематике.

В современной высшей школе семинар и дискуссия являются одним из основных видов практических занятий. Они представляют собой средство развития у студентов культуры научного мышления. Семинар и дискуссия предназначены для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания. Главная их цель – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

В случае проведения практического занятия в виде семинара, дискуссии или конференции студентам необходимо подготовить выступление и презентацию по проблемам, являющимся предметом обсуждения [3].

Примерные темы семинаров приведены в Приложении 1.

1.3. Подготовка к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия – существенный элемент учебного процесса в организации высшего образования, в ходе которого обучающиеся фактически впер-

вые сталкиваются с самостоятельной практической деятельностью в конкретной области. Лабораторные занятия направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений.

В процессе лабораторных занятий студенты под руководством преподавателя выполняют задания в соответствии с изучаемым учебным материалом.

Целями выполнения лабораторных работ являются [2]:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- приобретение навыков в экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование умений применять полученные знания на практике;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.

Для более эффективного выполнения лабораторных работ необходимо повторить соответствующий теоретический материал, а на занятиях, прежде всего, внимательно ознакомиться с содержанием работы.

Темы лабораторных занятий по дисциплине «Планирование и проведение научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами» приведены в Приложении 2.

1.4. Подготовка к коллоквиуму

Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке: преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников, студентам во внеаудиторное

время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, и сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии [2].

Темы и вопросы коллоквиумов приведены в Приложении 3.

1.5. Подготовка к устному опросу

Опрос представляет собой устный ответ студента на вопросы преподавателя по изучаемой тематике. Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Подготовка к устному опросу зависит от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При оценке преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Темы и вопросы устных опросов приведены в Приложении 4.

1.6. Подготовка к контрольной работе

Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой;

- повторение учебного материала, полученного при подготовке к практическим или лабораторным занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий.

Примеры контрольных работ приведены в Приложении 5.

1.7. Подготовка к зачету

Зачет – форма итоговой проверки и оценки полноты и прочности знаний студентов, а также их умений и навыков. Зачет проводится в виде собеседования по важнейшим вопросам каждого раздела изученного курса или по курсу в целом в индивидуальном порядке.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения. Подготовка включает следующие действия: прежде всего, нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к лабораторным и практическим занятиям, затем соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи. Речь в этом случае идет не о шпаргалках, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос [2].

Вопросы, выносимые на зачет по дисциплине «Планирование и проведение научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами», который проводится после третьего семестра, приведены в Приложении 6.

1.8. Подготовка к экзамену

Экзамен представляет собой форму контроля учебной деятельности студента. Оценка выявленных на экзамене знаний, умений и компетенций дифференцирована: в зачетной книжке ставится оценка «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный, но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий.

При подготовке к экзаменам следует в полной мере использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При подготовке к экзамену студент повторяет, как правило, ранее изученный материал. В этот период сыграют большую роль правильно подготовленные заранее записи и конспекты.

Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления или процесса; умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость; знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему [3]. Это указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену.

Главная задача состоит в том, чтобы у студента в результате подготовки к экзаменам из отдельных сведений и деталей составилось представление об общем содержании соответствующей дисциплины, стала понятной методика предмета, его система.

Перед экзаменом назначается консультация. Ее цель – дать ответы на вопросы, возникшие в ходе самостоятельной подготовки. Необходимо обратить особое внимание на важность предэкзаменационных консультаций. Здесь студент имеет полную возможность получить ответ на все не ясные ему вопросы.

Для этого он должен проработать до консультации все вопросы, выносимые на экзамен.

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. В качестве практического задания студенту предлагается оформить элемент списка использованных источников научной работы.

Вопросы, выносимые на экзамен по дисциплине «Планирование и проведение научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами», который проводится после четвертого семестра, приведены в Приложении 7.

2. Внеаудиторная самостоятельная работа

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия [3].

В пособии рассмотрены некоторые виды внеаудиторных форм самостоятельной работы студентов по дисциплине «Планирование и проведение научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами» и даны рекомендации по их составлению и использованию.

2.1. Информационный поиск

Цель этого вида самостоятельной работы: развитие способности формулировать свою потребность в информации, перерабатывать информацию и создавать качественно новую, адекватно отбирать и оценивать информацию.

Информационным поиском называется некоторая последовательность операций, выполняемых с целью отыскания документов, содержащих определенную информацию (с последующей выдачей самих документов или их ко-

пий), или с целью выдачи фактических данных, представляющих собой ответы на данные вопросы [4].

В ходе практической реализации информационного поиска в первую очередь следует четко определить его основные этапы и их особенности. В самом общем виде процесс информационного поиска можно разделить на следующие этапы:

- формулирование задачи поиска;
- разработка программы поиска;
- реализация поиска;
- оформление результатов поиска.

Формулирование задачи поиска – это краткое определение темы (содержания) информационного поиска. Оно может быть выполнено в виде: элементарной тематической рубрики, плана или аннотации. Формулирование задачи поиска позволяет определить область и особенности используемой литературы, облегчить составление программы поиска. Последняя должна максимально развернуть и конкретизировать поставленную задачу, определяя: объект, виды и методы, возможные направления, необходимые ограничения поиска (тематические, хронологические, языковые, жанровые и т.п.), возможные объективные и субъективные затруднения, степень полноты, форму представления результатов поиска.

Список основных задач информационного поиска:

- решение вопросов моделирования;
- фильтрация, классификация документов;
- проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов;
- извлечение информации (аннотирование и реферирование документов);
- выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах.

Содержание задания по видам поиска:

- поиск библиографический: поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников;
- поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;
- поиск фактических сведений, содержащихся в литературе.

2.2. Написание реферата

Цель этого вида самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

Реферат – продукт самостоятельного творческого осмысления и преобразования текста первоисточника с целью получения новых сведений и существенных данных [2, 3].

Выделяют следующие виды рефератов:

- реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения;
- реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы;
- реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу;
- реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы;
- реферат – фрагмент первоисточника, составляемый в тех случаях, когда в документе-первоисточнике можно выделить часть, раздел или фрагмент, отражающие информационную сущность документа или соответствующие задаче реферирования;
- обзорный реферат, составляемый на некоторое множество документов-первоисточников и являющийся сводной характеристикой определенного содержания документов.

Темы рефератов приведены в Приложении 8.

Кроме этого, когда речь идет о выпускной квалификационной работе магистранта, следует выделить еще один вид реферата, который составляется для магистерской диссертации. Этот реферат имеет обязательную структуру и может использоваться в качестве введения при написании пояснительной записки диссертации. Рассмотрим составляющие этого вида реферата.

Тема научной работы. Тема магистерской диссертации должна быть актуальной, представлять научный и (или) практический интерес и соответствовать выбранному магистрантом направлению подготовки.

Степень разработанности проблемы. Научная разработанность выбранной темы диссертационного исследования – это изучение трудов различных авторов и представителей научного сообщества, которые напрямую или косвенно пересекаются с темой выбранной диссертации.

Объект исследования. Объект исследования – это та часть окружающих нас явлений, которой занимается исследователь. Объектом исследования является технологический процесс, свойства материалов, которые изучаются и/или преобразуются исследователем.

Предмет исследования. Предмет исследования находится в рамках объекта исследования, это те его стороны и свойства, которые непосредственно рассматриваются в данном исследовании. Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему.

Актуальность работы. Актуально в науке все то, что еще не исследовано. Актуальность исследования определяется потребностями конкретной области деятельности или научного знания и проявляется в степени разработанности проблемы. Различают актуальность в теоретическом и в прикладном (практическом) отношениях.

Цель работы. Цель диссертационного исследования направлена на решение сформулированной проблемы, лежащей в основе предмета исследования,

находящегося в рамках объекта того же исследования, что ориентирует само исследование на получение новых результатов. Формулировка цели исследования обычно начинается словами «разработать методику (модель, инструменты, методы, механизмы, способы, критерии, требования, основы и т.п.) или обосновать... или выявить ...» и отражает актуальность исследования.

Задачи исследования. От доказательства актуальности выбранной темы логично перейти к формулировке цели предпринимаемого исследования, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью. Это обычно делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выяснить..., вывести формулу и т.п.). Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав диссертационной работы. Это важно также и потому, что заголовки таких глав рождаются именно из формулировок задач предпринимаемого исследования.

Информационная база работы. Здесь необходимо указать методические материалы, нормативные документы, законодательные акты, специальную литературу, результаты исследований фундаментальных и прикладных научных работ отечественных и зарубежных авторов, материалы научных и научно-практических конференций по теме магистерской диссертации, которые были проработаны в процессе выполнения магистерской диссертации.

Методы исследования. Определяются и характеризуются конкретные методы решения поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов и т.п. В зависимости от типа исследования (методологическое, эмпирическое) указанные аспекты раскрываются в отдельной главе (главах) диссертации либо выступают самостоятельным предметом изучения.

Научная новизна работы. Научная новизна подразумевает новый научный результат, новое решение поставленной проблемы, ожидаемое по заверше-

нии исследования. Новизна может выражаться в новом объекте или предмете исследования (он рассматривается впервые), вовлечении в научный оборот нового материала, в иной постановке известных проблем и задач, новом методе решения или в новом применении известного решения или метода, в новых результатах эксперимента, разработке оригинальных моделей и т.п.

Теоретическая значимость работы. Теоретическая значимость диссертации заключается в том, что результаты, полученные автором в результате исследования, дополняют имеющиеся, теоретические представления по ряду направлений исследования.

Практическая значимость работы. Практическая ценность отражает вклад результатов исследования в практику и проявляется в практических рекомендациях и практических приложениях, фактом внедрения и широтой такого внедрения, а также оценкой эффективности (экономической, социальной, организационной).

Апробация результатов исследования. Указывается, на каких научных конференциях, семинарах, круглых столах докладывались результаты исследований, включенные в выпускную магистерскую работу. При наличии публикаций, в том числе электронных, приводится их перечень с указанием объема (количества печатных листов) каждой публикации и общего их числа. В работах прикладного типа апробация полученных результатов обязательна и должна быть подтверждена документально.

Пример реферата, составленного для магистерской диссертации, приведен в Приложении 9.

2.3. Написание статьи

Цель этого вида самостоятельной работы: выработка умений и навыков аргументированного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде законченной научной работы.

Статья – это самостоятельное научное произведение, представляющее изложение своих мыслей по актуальной научной проблеме.

В статье следует сжато и четко изложить современное состояние вопроса, цель работы, методику исследования, результаты и обсуждение полученных данных. Это могут быть результаты собственных экспериментальных исследований, обобщения чужого опыта, а также аналитический обзор информации в рассматриваемой области.

Исходя из темы исследования, необходимо определить круг проблем, которые могут стать предметом анализа в статье. При написании статьи необходимо определиться с ее объемом. Объем зависит от запроса и цели написания статьи. Статья должна иметь название. Название должно отражать содержание статьи и в то же время быть привлекательным и броским. Это особенно важно в связи с огромным потоком информации. Из-за неточного названия важная и нужная статья может оказаться незамеченной. Характер статьи может быть теоретический, обзорный или экспериментальный, что должно быть отражено в названии.

В статье принято отражать научную новизну, оригинальность, практическую направленность результатов исследований.

По форме изложения статья должна иметь логическое и последовательное изложение материала; взаимосвязанность составляющих ее частей; ясность и понятность использованных терминов; присутствие основных структурных частей; наличие понятного содержания и завершенность текста [3].

Статья, как любое законченное произведение, должна иметь введение, основную часть и заключение.

Введение. Введение не должно быть большим по объему, здесь дается краткое описание – чьи идеи использовались, выводы по работам, на которые автор опирается, постановка проблемы. Во введении обосновывается актуальность темы, новизна работы.

Основная часть. Основная часть включает описание основных целей, задач, путей их решения. Для наглядности можно использовать различные средства визуализации: таблицы, графики, схемы. Это самая большая часть по объему.

Заключение (выводы). Заключение включает выводы по статье, преимущество предложенного метода или способа, рекомендации по применению.

В статье должен быть представлен список использованной литературы, на который в тексте необходимо сделать ссылки.

Литература. Список использованных литературных источников составляется в алфавитном порядке с единой системой условных разделительных знаков и оформляется в соответствии с [5].

Пример оформления списка использованных литературных источников приведен в Приложении 10.

2.4. Подготовка доклада

Цель этого вида самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами публичного выступления, развитие способности к систематизации и анализу информации.

Доклад – публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к конкретной ситуации.

Доклад может быть устным или письменным.

Устный доклад готовится по итогам проделанной работы и является эффективным средством разьяснения ее результатов.

Письменный доклад резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования, и может включать не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

При подготовке доклада важно четко сформулировать тему; изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме; написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее; написать доклад, соблюдая следующие требования к структуре и содержанию [2]:

Структура доклада имеет вступление, основную часть и заключение. *Вступление* должно содержать: название доклада; сообщение основной (стержневой) идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов. Вступление должно иметь интересную для слушателей форму изложения, чтобы сразу привлечь их внимание. *Основная часть*, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. В ней излагается основной материал, последовательно разъясняются выдвинутые идеи и положения, доказываются их правильность, слушатели подводятся к необходимым выводам. *Заключение* – чёткое обобщение, подведение итогов и краткие выводы по излагаемой теме.

Общие положения, излагаемые в докладе, надо подкрепить и пояснить конкретными примерами, не пересказывая отдельные главы учебника или учебного пособия, высказать собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения.

2.5. Написание тезисов доклада

Цель этого вида самостоятельной работы: развитие навыков самостоятельного мышления и сжатого концентрированного изложения собственных мыслей.

Тезисы доклада – совокупность отдельных положений, логически связанных друг с другом и отражающих основное содержание доклада.

Если текст доклада можно рассматривать как проект научной статьи, то тезисы научного доклада являются концентрированным выражением его содержания. Соответственно, составление тезисов превращается в извлечение клю-

чевых идей и мыслей, выводов и положений научного доклада и оформление их в логической последовательности в целостную научную работу.

Ключевой целью написания любых тезисов является стремление обобщить имеющийся по теме исследования теоретический и/или практический материал, показать его суть в кратких формулировках, раскрывающихся в относительно большом по объему докладе.

Отличие тезисов научного доклада от текста самого доклада или статьи заключается в их малом объеме (1-2 печатные страницы), в границах которого излагаются все основные идеи, представленные в докладе. Таким образом, содержание тезисов и их качество дают возможность оценить доклад в целом.

2.6. Написание эссе

Цель этого вида самостоятельной работы: развитие навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе – литературный жанр прозаического сочинения небольшого объема и свободной композиции. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения автора по конкретному поводу или предмету и не претендует на исчерпывающую или определяющую трактовку. В отношении объема и функции граничит, с одной стороны, с научной статьей и литературным очерком (с которым эссе нередко путают), с другой – с философским трактатом [6]. Стиль написания эссе отличается художественной образностью.

Основными признаками эссе являются его небольшой объем (от трех до восьми страниц машинописного текста), конкретная тема и подчеркнута субъективная ее трактовка, свободная композиция и непринужденность повествования. В эссе приветствуется использование парадоксов, что, по мнению многих исследователей, его обязательное качество [6].

Требования, предъявляемые к эссе:

1. Эссе должно восприниматься как единое целое, идея должна быть ясной и понятной.

2. Эссе не должно содержать ничего лишнего, должно включать только ту информацию, которая необходима для раскрытия позиции или идеи автора.

3. Эссе должно иметь грамотное композиционное построение, быть логичным, четким по структуре (введение, основная часть, заключение).

4. Каждый абзац эссе должен содержать только одну основную мысль.

5. Эссе должно показывать, что его автор знает и осмысленно использует теоретические понятия, термины, обобщения, мировоззренческие идеи.

Примерная тематика эссе приведена в Приложении 11.

2.7. Разработка мультимедийной презентации

Цели этого вида самостоятельной работы:

- освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала;
- развитие навыков представления результатов научных экспериментов для их обсуждения;
- обеспечение контроля качества знаний.

Мультимедийная презентация – это способ представления информации с помощью компьютерных программ, который сочетает в себе динамику, звук и изображение, т.е. те факторы, которые наиболее долго удерживают внимание. Она представляет собой материал, иллюстрирующий основные положения выступления студента [7].

Каждая страничка презентации (слайд) – это отдельный пункт в докладе студента, поэтому каждый слайд обязательно должен оформляться заголовком. Допускается использовать один заголовок для 2-3 слайдов (не более!), если иллюстративный материал не помещается на одном слайде. Кроме основных положений, на которых базируется работа студента, на слайдах должны быть представлены графики, иллюстрации, картинки, таблицы, все, что наглядно демонстрирует ход работы и ее результаты.

Первый слайд – это титульный лист, который содержит информацию о названии научной работы, авторе, руководителе (если таковой имеется), дату выступления. На следующих страницах презентации описываются проблема, цели и задачи научной работы, информация о применяемых в работе методах, обосновываются актуальность выбранной темы, её практическая значимость, а также основные этапы выполнения. Все должно быть представлено в виде кратких тезисов. На последних слайдах необходимо продемонстрировать полученные результаты и выводы. Заключительный слайд презентации должен содержать надпись «Спасибо за внимание!».

В верхней части каждого слайда должен размещаться заголовок, в нижней – номер слайда. Все слайды должны быть выдержаны в общем стиле. Фон рекомендуется использовать неяркий, нейтральный, чтобы шрифт достаточно на нем выделялся и был удобен для чтения. Слова должны быть хорошо видны на выбранном фоне слайда.

К основным видам мультимедийных презентаций относятся презентации-отчеты, обучающие и тестовые презентации, рекламные ролики, презентации-визитные карточки, бытовые презентации, презентации учебного или научно-исследовательского проекта, презентации сопровождения образовательного процесса, презентации информационной поддержки научной проблемы и др.

Следует помнить, что презентация в первую очередь предназначена для иллюстрирования теоретических положений (рисунки, графики, фотографии и т.д.) и пояснения сложных для понимания положений (схема, алгоритм и т.д.), но не для упрощения своего повествования. Презентация сопровождает доклад, но не заменяет его. Текстовое содержание презентации должно сопровождать определенные положения, озвученные докладчиком, но не повторять их слово в слово. Слова докладчика и связанные с ними слайды презентации обязательно должны быть согласованы во времени.

Рекомендации по подготовке и оформлению мультимедийных презентаций изложены в [7, 8].

Библиографический список

1. Абасов З.А. Проектирование и организация самостоятельной работы студентов // Высшее образование в России. Научно-педагогический журнал. 2007. № 10. С. 81-84.

2. Меренков А.В., Куньщиков С.В., Гречухина Т.И. и др. Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценки: учеб.-метод. пособие / под общ. ред. Т.И. Гречухиной, А.В. Меренкова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 80 с.

3. Волков Ю.Г., Лубский А.В., Верещагина А.В. Самостоятельная работа студентов: практическое пособие. – М.: КНОРУС, 2018. – 142 с. – (Бакалавриат и магистратура).

4. Маннинг К.Д., Рагхаван П., Шютце Х. Введение в информационный поиск. – М.; Вильямс, 2011. – 528 с.

5. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

6. Методические рекомендации по написанию эссе. Государственный университет – Высшая школа экономики. Санкт-Петербургский филиал. – СПб., 2005. – 13 с.

7. Делаем правильную презентацию на компьютере [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://antonkozlov.ru/kak-sdelat/kak-sdelat-prezentaciyu-na-kompyutere.html>.

8. Методические указания по структуре и защите выпускной квалификационной работы магистров / сост. И.В. Бондаренкова, Е.П. Дятлова, В.И. Сидельников; ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: 2017. – 34 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Темы семинарских занятий

1. Информационные ресурсы. Жизненный цикл информационного ресурса.
2. Техничко-экономическая эффективность информационного поиска.
3. Функциональная эффективность информационного поиска.
4. Сравнительный анализ работы поисковых систем.
5. Структура поисковой системы.
6. Классификация, автоматическая классификация и кластеризация документов.
7. Источники научной информации.
8. Актуальность изучения дисциплины и области практической деятельности «Планирование и проведение научных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами».
9. Развитие науки в различных странах мира.
10. Методические основы определения уровня развития науки в различных странах мира.
11. Уровень развития и основные направления научных исследований в различных странах мира.
12. Научное исследование, его сущность и особенности.
13. Логическая схема научного исследования.
14. Процедуры описания объекта, предмета и выбора методики исследования.
15. Универсальная десятичная классификация (УДК).
16. Библиотечно-библиографическая классификация (ББК).
17. Методика работы над рукописью научного исследования, особенности подготовки и оформления.
18. Основные качества, определяющие культуру научной речи в рукописи.

Темы лабораторных занятий

1. Изучение языка запросов поискового сервера и технологии поиска.
2. Осуществление поиска информации по заданной теме с помощью различных поисковых систем. Проведение сравнительного анализа результатов поиска.
3. Составление структуры научно-исследовательской работы в области управления технологическими процессами.
4. Составление плана проведения активного эксперимента.
5. Применение статистических методов для обработки данных научных экспериментов.
6. Обработка и представление результатов научных экспериментов.
7. Оценка и интерпретация полученных результатов.
8. Составление тезисов доклада и оформление их в соответствии с заданными требованиями.
9. Составление доклада на конференциях различного уровня в соответствии с требованиями организационного комитета конференции.
10. Разработка презентации доклада.
11. Подготовка презентационного материала по результатам научно-исследовательской работы.
12. Составление реферата магистерской диссертации.

Темы и вопросы коллоквиумов

Тема 1. Информационный поиск

1. Развитие понятия информации в историческом плане.
2. Понятие неопределенности информации (детерминированность, вероятность, нечеткость).
3. Понятие меры информации (синтаксическая, семантическая и прагматическая меры).
4. Качество информации. Основные показатели.
5. Системный анализ как базовая наука информатики.
6. Искусственный интеллект как базовая наука информатики.
7. Информатизация общества. Цели и задачи.
8. Жизненный цикл информационного ресурса.
9. Средства навигации для текстовой информации.
10. Библиотечные поисковые системы.
11. Информационный поиск через выборку данных.
12. Структура процесса информационного поиска.
13. Ключевые проблемы информационного поиска.
14. Техничко-экономическая и функциональная эффективность информационного поиска.
15. Полнота, точность, избирательность информационного поиска.
16. Автоматизация офисных работ.
17. Библиотечные каталоги (в т. ч. электронные).
18. Обеспечение сохранности информации.

Тема 2. Документы и документальный поиск

1. Понятие «документ». Эволюция понятия «документ».
2. Классификация документов по знаковым средствам.
3. Классификация документов по использованию технических средств и по материалу носителя информации.
4. Классификация документов по способу распространения в обществе.
5. Классификации документов по составу текста и месту в системе получения и переработки информации.
6. Классификация документов по целевому назначению.
7. Ценностные свойства документов и их зависимость от условий создания и распространения.
8. Разновидности и ценностные свойства официальных документов.
9. Разновидности и ценностные свойства производственно-практических документов.
10. Документальный поток. Закономерности развития документального потока и их социально-экономическая обусловленность.
11. Закономерности роста объема документальных потоков.
12. Алгоритмы документального поиска.
13. Использование семантической информации.
14. Классификация документов.
15. Кластеризация документов.
16. Использование автоматической классификации при информационном поиске.
17. Методы кластеризации.
18. Классификация документов на основе гиперссылок.

Тема 3. Методология научного творчества. Обработка экспериментальных данных

1. Методология науки.
2. Общенаучные принципы исследования.
3. Методологический аппарат теоретико-экспериментального научного исследования.
4. Этапы теоретико-экспериментального научного исследования.
5. Представление результатов теоретико-экспериментального научного исследования (научный отчет, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа, магистерская диссертация, статья, эссе, тезисы доклада).
6. Научная терминология.
7. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
8. Структура научно-исследовательской работы.
9. Библиографический поиск литературных источников.
10. Изучение литературы и отбор фактического материала.
11. Цели применения экспериментальных методов в науке.
12. Подходы к статистическому анализу данных.
13. Основные этапы статистической обработки исходных данных. Их характеристика.
14. Первичная статистическая обработка данных и ее характеристика.
15. Анализ точности полученных регрессионных уравнений.
16. Анализ тесноты связи между количественными переменными.
17. Корреляционные характеристики и их назначение.
18. Оптимизационный подход в регрессионном анализе.
19. Регрессионная модель.
20. Факторный анализ. Постановка задачи.

Темы и вопросы устных опросов

Тема 1. Информационно-поисковые системы

1. Определения информационного поиска.
2. История развития информационного поиска как отдельной области науки.
3. Виды (типология) информационного поиска.
4. Задачи и этапы информационного поиска.
5. Понятие «информация», ее природа и сущность.
6. Классификация видов информации с учетом ее предметной ориентации.
7. Терминология информационного поиска.
8. Методы оценки и общие требования эффективности информационного поиска.
9. Правила составления информационных запросов.
10. Принципы и способы построения процедур информационного поиска в информационных системах.
11. Средства информационного поиска и их составные части.
12. Каталоги – схема и особенности.
13. Поисковые и метапоисковые системы – схемы, особенности, отличия.
14. Электронные каталоги Интернета.
15. Поисковые системы Интернета.
16. Метапоисковые системы Интернета.
17. Информационные ресурсы Интернета.
18. Значение информационных поисковых систем в современном обществе.

Тема 2. Представление результатов научных исследований

1. Процесс познания, предметная область и элементы науки.
2. Наука как деятельность: характеристика, регулирование, субъекты.
3. Наукосзнание: понятие, предмет, разделы.
4. Понятие научного исследования.
5. Порядок осуществления научного исследования.
6. Понятие научной проблемы.
7. Виды тем и методика их формулировки.
8. Определение предмета и объекта исследования.
9. Цель и задачи исследования.
10. Программа научного исследования – основа составления плана.
11. План научной работы: понятия и виды.
12. Планы квалификационных работ.
13. Понятие о методологии и методах научных исследований.
14. Характеристика методов научного исследования.
15. Выбор методов исследования.
16. Признаки текста научного произведения.
17. Приемы изложения материалов научного исследования.
18. Язык и стиль научной работы.
19. Формы воплощения результатов научных исследований.
20. Требования к оформлению результатов научных исследований.
21. Оформление списка использованных литературных источников.
22. Методика подготовки научной статьи.
23. Отзыв и рецензия как формы оценки научных трудов.
24. Выступления: понятия, виды и формы воплощения содержания.
25. Методика подготовки доклада по результатам научной работы.
26. Процедура защиты квалификационных работ.

Примеры контрольных работ

Вариант 1

1. Теоретические и эмпирические методы научного исследования.
2. Основные методы измерений: методы сравнения с мерой – достоинства и недостатки.
3. Математическая обработка результатов эксперимента: метод наименьших квадратов.

Вариант 2

1. Задачи и методы теоретического исследования.
2. Оформление «Списка использованных источников» отчёта по НИР, в соответствии с [6], на примере «Статья из журнала».
3. Способы математической обработки результатов эксперимента.

Вариант 3

1. Этапы и стадии процесса выполнения НИР, структура отчёта о НИР.
2. Типы и классификация экспериментов.
3. В предложенной работе оцените соответствие оформления литературы современным требованиям.

Список вопросов к зачету

1. Проблемы информационного поиска.
2. Жизненный цикл информационного ресурса.
3. Поисковые системы. Их сравнительный анализ.
4. Анализ задач информационного поиска.
5. Структура процесса информационного поиска.
6. Техничко-экономическая эффективность информационного поиска.
7. Функциональная эффективность информационного поиска.
8. Полнота, точность, избирательность информационного поиска.
9. Алгоритмы документального поиска.
10. Использование семантической информации.
11. Сигнатуры документов.
12. Классификация и кластеризация документов.
13. Методы кластеризации.
14. Информационно-поисковые системы и их эволюция.
15. Основные задачи, решаемые поисковыми системами.
16. Основные компоненты поисковых систем.
17. Сравнительный анализ работы поисковых систем.
18. Структуры поисковых систем.
19. Поисковые службы Интернета.
20. Типы поисковых серверов, примеры.
21. Технология поиска.

Список экзаменационных вопросов

1. Планирование научных исследований.
2. Общая методология научных исследований.
3. Общая схема хода научного исследования.
4. Научная терминология.
5. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
6. Структура научно-исследовательской работы.
7. Библиографический поиск литературных источников.
8. Планирование эксперимента.
9. Обработка результатов научных исследований.
10. Подготовка данных к анализу и обработке.
11. Статистические методы обработки результатов.
12. Анализ полученных результатов.
13. Достоверность результатов.
14. Обработка данных полного факторного эксперимента.
15. Оформление результатов научных исследований.
16. Составление тезисов доклада. Требования к тезисам.
17. Создание презентации научно-исследовательской работы. Требования к презентации.
18. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета.
19. Культура выступления и ведения дискуссии: обращение к оппонентам.
20. Культура выступления и ведения дискуссии: ответы на вопросы.
21. Культура выступления и ведения дискуссии: заключительное слово.
22. Написание научной статьи.
23. Оформление научной статьи в соответствии с требованиями РИО.
24. Представление результатов научных исследований.

25. Оценка и интерпретация полученных результатов.
26. Оформление проведённого исследования в виде научного отчёта.
27. Использование схем, диаграмм, рисунков. Ссылка на них при оформлении отчета.
28. Композиция научного произведения.
29. Рубрикация текста научной работы.
30. Повествовательные и описательные тексты.
31. Процедуры разбивки материалов на главы и параграфы.
32. Структура выпускной квалификационной работы.
33. Написание реферата магистерской диссертации. Обязательные составляющие.

Список тем рефератов

1. Основные типы информационно-поисковых задач и алгоритмы их решения.
2. Библиотека как информационно-поисковая система. Технология информационного самообслуживания.
3. Ключевые проблемы информационного поиска.
4. Проведение патентно-информационного поиска.
5. Фактографический поиск и алгоритм его выполнения.
6. Тематический поиск и алгоритм его выполнения.
7. Поиск информации по аналитическим запросам.
8. Адресный поиск и алгоритм его выполнения.
9. Сравнительный анализ работы поисковых систем.
10. Интернет: поисковые возможности и сервисы.
11. Понятие метода и методологии научного исследования.
12. Организация научно-исследовательской работы в России.
13. Организация научно-исследовательской работы за рубежом (взять отдельную страну).
14. Конкуренция на рынке образовательных услуг.
15. Понятие науки и классификация наук.
16. Написание и оформление научной статьи.
17. Научное исследование. Этапы научно-исследовательской работы.
18. Оценка и интерпретация результатов научно-исследовательской работы.
19. Сбор научной информации.
20. Написание и оформление научного отчета.

Пример написания реферата

Тема научной работы. Разработка автоматизированной информационной системы для хранения и распространения информации об энергосберегающих мероприятиях.

Степень разработанности проблемы. Проблемам энергоэффективного функционирования производственных систем и использования энергетических ресурсов посвящены работы отечественных и зарубежных авторов: Б.Н. Абрамовича, Ю.Н. Сычева, А.А. Андрижевского, Т. Гулдбрансена, Л.Д. Гительмана, Ю.Б. Ключева, В.А. Кокшарова, В.Р. Окорокова, Б.Е. Ратникова, О.А. Романовой, Дж. Кальса, Д. Хайда и др. Большинство исследований российских авторов в области энергоменеджмента посвящено вопросам изучения региональных энергосистем и крупных монополий и управления эффективностью работы энергетических компаний. При этом несколько меньшее число работ посвящено вопросам энергосбережения и управления энергоэффективностью на промышленных предприятиях с точки зрения построения систем менеджмента.

Объект исследования. Объектом исследования является комплекс мероприятий, направленных на повышение энергетической эффективности жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий.

Предмет исследования. Предметом исследования является автоматизированная информационная система для хранения и использования информации об энергосберегающих мероприятиях.

Актуальность работы. В настоящее время одним из основных способов решения проблемы дефицита энергетических ресурсов является повышение эффективности использования энергии. Для решения задачи повышения энергоэффективности в жилищно-коммунальном хозяйстве и промышленности обычно необходимо применение целого ряда энергосберегающих мероприятий.

При решении большинства задач, связанных с энергоэффективностью, требуется подробная актуальная информация. Таким образом, информационное обеспечение является неотъемлемой составляющей для качественной обработки данных, архивного хранения, приема и использования информации многими пользователями.

Цель работы – разработка автоматизированной информационной системы для хранения, использования и распространения информации о мероприятиях, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности.

Задачи исследования.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- изучить состояние проблемы использования энергосберегающих мероприятий в жилищно-коммунальном хозяйстве и на промышленных объектах;
- разработать структуру базы данных различных видов энергосберегающих мероприятий;
- разработать принципы формализованного взаимодействия с потребителями;
- создать технологии многопользовательского интерактивного доступа к информации об энергосберегающих мероприятиях;
- описать практическое применение полученных результатов.

Информационная база работы. В ходе выполнения диссертационной работы изучены научные труды, посвященные исследованию проблем информационного обеспечения организаций, ведущих свою деятельность в сфере ЖКХ и занимающихся вопросами энергоэффективности и энергосбережения, а также научные и практические материалы по вопросам разработки информационных систем контроля и управления предприятий жилищно-коммунального хозяйства за рубежом и в Российской Федерации.

Методы исследования. Для решения поставленных задач используется общепринятая методика выполнения научных исследований. Метод сбора ин-

формации – изучение документов, опрос специалистов, эксплуатация существующих решений. Используются методы теории баз данных.

Научная новизна работы. В магистерской диссертации предлагаются новые комплексные подходы к проектированию и формированию автоматизированной информационной системы, которые, в отличие от уже существующих, позволяют с максимальной эффективностью, при минимальных трудозатратах создать и вести базу данных, содержащую информацию о различных мероприятиях по энергосбережению.

Теоретическая и практическая значимость работы. Выполняемая работа направлена на решение актуальных научно-практических задач: создание информационной системы хранения и распространения энергосберегающих мероприятий, позволяющей развивать и совершенствовать энергосберегающие технологии; обоснование выбора рекомендаций по использованию энергосберегающих решений в различных ситуациях. Предложенные подходы могут быть использованы в различных организационных системах при проектировании соответствующих автоматизированных информационных систем.

Апробация результатов исследования. Основные результаты работы докладывались на региональных научно-практических конференциях «Проблемы и перспективы развития систем автоматизации и управления» (г.Санкт-Петербург, СПбГТУРП, 2015, 2016 гг.).

По результатам исследований опубликовано 3 научные работы.

Структура и объем работы. Магистерская диссертация написана на русском языке, включает 98 страниц текста, в том числе введение, 3 главы, заключение, список литературы из 42 наименований, 24 рисунка, 11 таблиц, 3 приложения.

Пример оформления библиографического списка

Оформление книг с 1 автором

Жабина, С.Г. Основы экономики, менеджмента и маркетинга в общественном питании / С.Г. Жабина. –М.: Академия, 2016. –336 с.

Оформление книг с 2 и 3 авторами

Волков, М.В. Современная экономика / М.В. Волков, А.В. Сидоров. –СПб.: Питер, 2016. –155 с.

Оформление книг с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.]. –СПб.: Питер, 2017. –325 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Волков, М.В. Современная экономика: учебное пособие / М.В. Волков. –СПб.: Питер, 2018. –225 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Фармацевтическая химия: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. И.Н.Совенко. –М.: Риор, 2016. –323 с.

Для многотомных книг необходимо указывать номер тома, который был использован в работе

Боков, А.Н. Экономика. Т.2. Микроэкономика [Текст] / А.Н. Боков. –М.: Норма, 2015. –532 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

Боков, В.К. Причины кризиса экономической модели США / В.К. Боков // РБК. –2014. № 4 (11). –С. 32-36.

Гусев, А.И. Синтез оптимального измерителя средней частоты протяженного сигнала / А. И. Гусев, С. И. Зиатдинов, Л. А. Осипов // Изв. вузов. Сер. Приборостроение. –2013. Т. 46. № 12. –С. 11-16.

Иванченко, Е.Д. Коррекция характеристик преобразователей частоты. – В кн. «Полупроводниковые приборы в технике связи» / под ред. И.Ф. Николаевского. – М.: Связь, 2014. Вып.4. –С. 122-125.

Оформление электронных источников

Рекомендации по оформлению списка литературы [Электронный ресурс] / Всероссийский банк учебных материалов; ред. Р.М. Марфунин – Режим доступа: <http://referatwork.ru>, свободный.

Крохин, Е.Е. Реставрация памятников архитектуры [Электронный ресурс], – <http://www.architechos.ru/restovrat.htm> – статья в интернете.

Оформление автореферата диссертации

Гусев, А. И. Повышение помехоустойчивости системы: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 19.05.2016 / Гусев Александр Игоревич. –СПб., 2016. –18 с.

Оформление диссертации

Гусев, А. И. Повышение помехоустойчивости системы : дис. ... канд. техн. наук: защищена 20.06.2016 : утв. 25.11.2016 / Гусев Александр Игоревич. –СПб., 2016. –112 с.

Оформление авторских свидетельств и патентов

А.с. 1007080 СССР, МКИ с 046 10/04. Устройство для измерения времени установления переходного процесса / В.А.Телец, В.П.Дегтяренко, А.Н.Щавельин // Открытия. Изобретения. 1983. № 11.

Пат. США N-4050242 США, МКИ F 02 С 3/06. Устройство отображения информации/ D.J.Dusa (США) Заявл. 30.12.92. Оpubл. 25.04.94. НКИ 60-204, 3 с., 2 л. ил.

Оформление промышленных каталогов, прейскурантов, стандартов

ООО «Данфосс». Прайс-лист 2014 «Приборы и устройства для автоматизации систем теплоснабжения зданий».

ОВЕН. Оборудование для автоматизации. Каталог 2016. – М., 2016. – 416 с.

Приборы и средства автоматизации. Номенклатурный каталог. ОАО «Теплоприбор». – Челябинск, 2014. –136 с.

ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные надписи.

Примерные темы эссе

1. Ресурсные показатели науки.
2. Показатели эффективности науки.
3. Методология и методика научного исследования.
4. Научное исследование, его сущность и особенности.
5. Поисковые системы и их основные компоненты.
6. ВШТЭ – дом, в котором я учусь.
7. Почему я хочу учиться в магистратуре?
8. Почему я хочу стать ученым?
9. Автоматизация – мой стиль жизни.
10. Обучение в магистратуре как фактор личностного и профессионального развития.
11. Типы стран по уровню развития науки.
12. Наукометрические показатели автора (вуза, ученого, преподавателя).
13. Автоматизация научных исследований.
14. Научные исследования в области управления технологическими процессами.
15. Технологический процесс как объект автоматизации и управления.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.	3
1. Самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям.	5
1.1. Подготовка к лекциям и проработка лекционного материала.	5
1.2. Подготовка к практическим занятиям.	6
1.3. Подготовка к лабораторным занятиям.	7
1.4. Подготовка к коллоквиуму.	8
1.5. Подготовка к устному опросу.	9
1.6. Подготовка к контрольной работе.	9
1.7. Подготовка к зачету.	10
1.8. Подготовка к экзамену.	11
2. Внеаудиторная самостоятельная работа.	12
2.1. Информационный поиск.	12
2.2. Написание реферата.	14
2.3. Написание статьи.	17
2.4. Подготовка доклада.	19
2.5. Написание тезисов доклада.	20
2.6. Написание эссе.	21
2.7. Разработка мультимедийной презентации.	22
Библиографический список.	24
Приложения	25
Приложение 1. Темы семинарских занятий	25
Приложение 2. Темы лабораторных занятий	26
Приложение 3. Темы и вопросы коллоквиумов.	27
Приложение 4. Темы и вопросы устных опросов	30
Приложение 5. Примеры контрольных работ	32
Приложение 6. Список вопросов к зачету.	33
Приложение 7. Список экзаменационных вопросов	34

Приложение 8. Список тем рефератов.	36
Приложение 9. Пример написания реферата.	37
Приложение 10. Пример оформления библиографического списка. . .	40
Приложение 11. Примерные темы эссе.	42

Редактор и корректор Н.П.Новикова
Техн. редактор Л.Я.Титова

Темплан 2019 г., поз. 15

Подп. к печати 11.04.2019 г. Формат 60x84/16. Бумага тип. № 1.
Печать офсетная. Печ. л. 3,0; уч.-изд. л. 3,0. Тираж 50 экз. Изд.№. 15.
Цена «С». Заказ

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, 198095, СПб., ул. Ивана Черных, 4.