

Государственное областное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Усманский многопрофильный колледж»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И  
ПРОВЕДЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

по ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем

---

Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

---

по программе базовой подготовки

---

Усмань 2017

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы студентов по ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Организация-разработчик: Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Усманский многопрофильный колледж»


Разработчики:

Боев Е.И. преподаватель естественнонаучных дисциплин

Рассмотрены и утверждены на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол № 6 от 30.06.2017 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин \_\_\_\_\_ Коровина Т.В.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-методической работе



Думма Т.А.

## Введение

Согласно ФГОС: «При формировании ППССЗ образовательное учреждение ...обязано обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения...»

Увеличение доли внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся при реализации новых ФГОС, требует соответствующей организации учебного процесса и составления учебно-методической документации, разработки новых дидактических подходов для глубокого самостоятельного усвоения обучающимися учебного материала.

Данные методические рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы студентов составлены в соответствии с содержанием рабочей программы ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) по программе базовой подготовки.

ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем изучается в течение учебного года. Общий объем времени, отведенный на выполнение самостоятельной работы по ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем, составляет в соответствии с учебным планом и рабочей программой– 278 часов.

Методические рекомендации призваны помочь студентам правильно организовать самостоятельную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем, закреплении теоретических знаний и практических умений.

Самостоятельная работа направлена на освоение студентами следующих результатов обучения согласно ФГОС специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и требованиям рабочей программы ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем:

В результате освоения ПМ.01 обучающийся должен:

**уметь:**

- осуществлять сопровождение информационной системы, настройку под конкретного пользователя, согласно технической документации;
- поддерживать документацию в актуальном состоянии;
- принимать решение о расширении функциональности информационной системы, о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге;
- идентифицировать технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации системы;
- производить документирование на этапе сопровождения;
- осуществлять сохранение и восстановление базы данных информационной системы;
- составлять планы резервного копирования, определять интервал резервного копирования;

- организовывать разноуровневый доступ пользователей информационной системы в рамках своей компетенции;
- манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных;
- выделять жизненные циклы проектирования компьютерных систем;
- использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации;
- строить архитектурную схему организации;
- проводить анализ предметной области;
- осуществлять выбор модели построения информационной системы и программных средств;
- оформлять программную и техническую документацию, с использованием стандартов оформления программной документации;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

ПС «Специалист по информационным системам»:

- кодировать на языках программирования
- тестировать ИС с использованием тест-планов
- работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

**знать:**

- основные задачи сопровождения информационной системы;
- регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;
- типы тестирования;
- характеристики и атрибуты качества;
- методы обеспечения и контроля качества;
- терминологию и методы резервного копирования;
- отказы системы;
- восстановление информации в информационной системе;
- принципы организации разноуровневого доступа в информационных системах, политику безопасности в современных информационных системах;
- цели автоматизации организации;
- задачи и функции информационных систем;
- типы организационных структур;
- реинжиниринг бизнес-процессов;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- особенности программных средств используемых в разработке информационных систем;
- методы и средства проектирования информационных систем;
- основные понятия системного анализа;
- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.

ПС «Специалист по информационным системам»:

- основы управления изменениями;

- сетевые протоколы;
- современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- отраслевая нормативная техническая документация;
- современные объектно-ориентированные языки программирования;
- современные структурные языки программирования;
- языки современных бизнес-приложений.

Дисциплина способствует освоению следующих общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.

Дисциплина способствует освоению следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.

ПК 2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания

ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.

**Распределение часов на выполнение самостоятельной работы студентов по  
разделам и темам ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем**

Наименование раздела, темы	Количество часов на ВСР
<b>МДК 01.01 Эксплуатация информационных систем (ИС)</b>	<b>147</b>
<p><b>Раздел 1. Основные этапы обработки информации в информационной системе</b>  Тема 1.1 Понятие и классификация ИС  Тема 1.2 Этапы и виды технологических процессов обработки информации  Тема 1.3. Организация сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в АИС  Тема 1.4. Экспортирование структур баз данных  Тема 1.5. Восстановление информации в база данных. Обеспечение достоверности информации в процессе хранения и обработки  Тема 1.6. Модификация системы</p> <p><b>Раздел 2. Эффективность использования программных продуктов АИС</b>  Тема 2.1 Критерии эффективности использования программных продуктов АИС  Тема 2.2 Проблемы эксплуатации ИС  Тема 2.3 Организация и поддержка сетевой инфраструктуры ИС  Тема 2.4 Организация разноуровневого доступа в ИС</p>	
<p><b>МДК.01.02 Методы и средства проектирования информационных систем</b>  <b>Раздел 1. Спецификация функциональных требований к ИС</b>  Тема 1.1.Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)  Тема 1.2. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС  Тема 1.3. Спецификация функциональных требований к ИС</p> <p><b>Раздел 2. Моделирование бизнес-процессов средствами BРwin</b>  Тема 2. 1. Методологии моделирования предметной области  Тема 2.2. Моделирование бизнес-процессов средствами BРwin  Тема 2.3. Информационное обеспечение ИС  Тема 2.4. Моделирование информационного обеспечения</p> <p><b>Раздел 3. Унифицированный язык визуального моделирования</b>  <b>Тема 3.1. Унифицированный язык визуального моделирования UnifiedModelingLanguage (UML)</b></p>	<b>131</b>

## **Виды и формы самостоятельной работы студентов по ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем:**

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
- Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе.
- Написание и защита доклада; подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме (с учетом использования Интернет-ресурсов).
- Работа со справочной литературой.
- Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам, и подготовка к их защите.
- Подготовка к практике, экзамену

### **Методические рекомендации для студентов**

#### **по конкретным видам самостоятельной работы:**

**1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы**

**2. Подготовка к экзамену**

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и лабораторно-практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических указаниях.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий, законов.
7. Освоив теоретический материал, приступайте к выполнению заданий, упражнений; решению задач, расчетов самостоятельной работы, составлению графиков, таблиц и т.д.

**Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- качество уровня освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

**Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе**

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.

2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.
3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами и понятиями.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.
6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

**Показатели оценки** результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичность изложения ответа;
- уровень понимания изученного материала.



## Перечень рекомендуемой литературы

### Основные источники:

1. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / К.Н. Мезенцев. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 176 с. ISBN 978-5-7695-6671-4
2. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / Е. И. Гребенюк, Н. А. Гребенюк. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 352 с. ISBN 978-5-7695-6740-7
3. Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей: Учебное пособие / О.В. Исаченко. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 117 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004858-1

### Дополнительные источники:

1. Л.Г. Гагарина Основы компьютерных сетей : учеб. Пособие / Б. Д. Виснадул, С. А. Лупин, С. В. Сидоров, П. Ю. Чумаченков; под ред. Л. Г. Гагариной. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2013. – 272 с. : ил. – (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0294-3 (ИД «ФОРУМ») ISBN 978-5-16-002799-9 (ИНФРА-М)
2. Партыка Т. Л., Попов И. И. Информационная безопасность : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 3-е изд., перераб. И доп. – М. : ФОРУМ, 2016. – 432 с. : ил. – (Профессиональное образование). ISBN 978-5-91134-246-3
3. Максимов Н. В., Попов И. И. Компьютерные сети : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 4-е изд., перераб. И доп. – М. : ФОРУМ, 2015. – 464 с. : ил. – (Профессиональное образование). ISBN 978-5-91134-235-7

### Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: <http://school-collection.edu.ru>
2. Каталог образовательных интернет-ресурсов [Электронный ресурс]: <http://www.edu.ru>
3. Научная онлайн-библиотека Порталус [Электронный ресурс]: <http://www.portalus.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Федеральный портал Российское образование [Электронный ресурс]: [http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=242](http://www.edu.ru/index.php?page_id=242)
6. Электронные издания учебного назначения. Термины и определения [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://ofap.ulstu.ru/ivk/STP-1-02.doc>
7. Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. Электронный научный журнал [Электронный ресурс]: <http://journal.kuzspa.ru/articles/55/>
8. Научно-практический журнал "ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА" [Электронный ресурс]: <http://www.marketds.ru/?sect=journal&id=informatics>
9. Архитектура персонального компьютера [Электронный ресурс]: <http://imcs.dvgu.ru/lib/eastprog/architecture.html>
10. Информатика и ИКТ [Электронный ресурс]: <http://www.sch980.edusite.ru/informatika/p14aa1.html>
11. Свободная библиотека Википедия [Электронный ресурс]: <http://ru.wikipedia.org>
12. Обучающий комплекс для изучения электронных таблиц Excel [Электронный ресурс]: <http://mymark.narod.ru/xls/>
13. Интернет Университет Информационных технологий [Электронный ресурс]: <http://www.intuit.ru/department/se/vba2000/>

14. Операционные системы v.2.0 [Электронный ресурс]:  
<http://education.aspu.ru/view.php?olif=gl2>
15. Библиотека «Юрайт»

## **Задания для самостоятельного выполнения**

### **по ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем**

Вопросы и задания составлены в соответствии с разделами и темами рабочей программы ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем: для удобства при выполнении самостоятельной работы студентами к учебным занятиям.

#### **МДК 01.01 Эксплуатация информационных систем (147 часов)**

1. Систематическая проработка конспектов занятий.
2. Выполнение практико-ориентированных заданий.
3. Работа с учебной и методической литературой.
4. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.
5. Написание рефератов, проектной работы, методических разработок.
6. Подготовка презентаций

#### **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**

Подготовить памятку: Возможности программного обеспечения АИС

Подготовить реферат: Программные средства для разработки ИС

Подготовить сообщение: Качественные характеристики программного обеспечения

Подготовка доклада: «Основные понятия и определения информационных систем»

Подготовить сообщения:

«Технологический процесс обработки информации. Информационная технология обработки данных»; «Анализ использования и функционирования информационной системы»

Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

Проработка источников по темам: «Режимы и способы обработки данных»; «Методы и средства сбора и передачи данных»; «Модификация отдельных модулей информационной системы» «Экспериментальное тестирование информационной системы»

«Чем отличаются методы тестирования белого и черного ящиков? Когда целесообразно применять каждый из этих методов?», «Чем вызвана необходимость введения регрессионного тестирования?», «В чем состоит отличие альфа- и бета-тестирования?»

Составление доклада малыми группами по теме: «Технология экспортирования данных»

Письменно ответить на вопросы: «Назвать известные технологии экспортирования данных», «Охарактеризовать процесс экспорта и импорта данных»

Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите

Подготовить доклад: Тестирование программного продукта

Подготовить презентацию: Аттестация программного продукта

Подготовить реферат: Обслуживание программных продуктов АИС

Составить список: Методы резервного копирования данных

Подготовить реферат: Резервное копирование данных

Подготовить доклад: Управление дисками

Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка к теоретическому тестированию по разделу 1

Составить памятку: Рекомендации по обновлению и техническому сопровождению ИС

Подготовить презентацию: Цели автоматизации организации

Подготовить сообщение: Корпоративная информационная система

Подготовить список: Методы сбора материалов обследования

Подготовить реферат: Анализ предметной области ИС

Подготовить презентацию: Система обеспечения качества продукции.  
Подготовить доклад: Формализация материалов обследования  
Проработка опорных конспектов и дополнительной литературы, подготовка к практической работе, завершение оформления практической работы.  
Подготовить сообщение: Эффективность программных продуктов  
Подготовить презентацию: Цели автоматизации организации  
Подготовить сообщение: Уровни обработки запросов на исправление, проверку и расширение  
Подготовить сообщение: Корпоративная информационная система  
Составить список: Порядок анализа информационной среды  
Проработка опорных конспектов и дополнительной литературы, подготовка к практической работе, завершение оформления практической работы.  
Подготовить сообщение: Мониторинг сети  
Составить список: Средства контроля сети  
Подготовить презентацию: Организация удалённого доступа  
Составить схему: Оптимизация корпоративной сети  
Составить памятку: Рекомендации по обновлению и техническому сопровождению ИС  
Подготовить реферат: Обслуживание программных продуктов АИС  
Проработка опорных конспектов и дополнительной литературы, подготовка к практической работе, завершение оформления практической работы.  
Подготовить сообщение: Виды угроз  
Подготовить памятку: Принципы защиты информации  
Подготовить доклад: Утечка информации, и её пути предотвращения  
Подготовить таблицу: Средства защиты информации  
Составить список: 10 принципов Майерса

### **Самостоятельная работа при изучении МДК. 01.02. Методы и средства проектирования информационных систем (131 часов)**

1. Систематическая проработка конспектов занятий.
2. Выполнение практико-ориентированных заданий.
3. Работа с учебной и методической литературой.
4. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.
5. Написание рефератов, проектной работы, методических разработок.
6. Подготовка презентаций

#### **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**

Подготовить доклад на тему: «Структура и состав ИС»  
Подготовить презентацию на тему «Жизненные циклы ИС»  
Подготовить сообщение на тему: «Российские разработки в сфере корпоративных ИС»  
Подготовить сообщение на тему: «Правила Бозема»  
Подготовить доклад на тему «Технологический процесс обработки информации.»  
Реферат: «Информационная технология обработки данных.»  
Построение IDEF0 диаграмм  
Построение DFD диаграмм  
Построение IDEF3 диаграмм  
Доклад «Комплексный подход к проектированию»  
Доклад «Понятие методологии, метода в проектировании»  
Подготовка презентации на тему «Язык программирования C#»  
Выбор требований к аппаратным и программным средствам реализации задачи  
Решение задач на тему «Строки»  
Решение задач на тему «Логические выражения»  
Решение задач на тему «Ветвление switch»

Решение задач на тему «Циклы»  
Решение задач на тему «Массивы»  
Подготовка доклада на тему «Коллекции C#»  
Выполнение расчетно-графических работ  
Анализ предметной области информационной системы  
Построение бизнес-процессов предметной области  
Подготовить презентацию на тему  
«Методы типового проектирования в 70-80-е гг. XX в.»  
Подготовить презентацию на тему « Современная проектная практика».  
Проектирование модели данных ERD-диаграмма  
Проектирование базы данных SQL  
Заполнение базы данных SQL  
Разработка информационной системы

**Методические рекомендации для студентов  
по конкретным видам самостоятельной работы:**

**1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы**

**2. Подготовка к контрольным работам, экзамену**

1. *Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.*
2. *Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.*
3. *Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и лабораторно-практических занятиях на должном уровне.*
4. *Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических указаниях.*
5. *Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».*
6. *Заучите «рабочие определения» основных понятий, законов.*
7. *Освоив теоретический материал, приступайте к выполнению заданий, упражнений; решению задач, расчетов самостоятельной работы, составлению графиков, таблиц и т.д.*

**Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- качество уровня освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

**3. Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе**

1. *При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.*
2. *Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.*
3. *Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами и понятиями.*
4. *Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».*
5. *Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.*
6. *В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.*

**Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
- логичность изложения ответа;
- уровень понимания изученного материала.

#### **4. Написание и защита доклада, подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме**

1. Выберите тему из предложенной преподавателем тематики докладов и сообщений. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала. Предложенная тема должна содержать проблему, быть связанной с современным состоянием развития металлургической отрасли или отражать потребности работодателя – ОАО «НЛМК».

2. При подготовке доклада, сообщения используйте техническую литературу по выбранной теме, электронные библиотеки или другие Интернет-ресурсы.

3. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме. (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточнить их значение в справочной литературе).

4. Проанализируйте собранный материал и составьте план сообщения или доклада, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.

5. Напишите основные положения сообщения или доклада в соответствии с планом, выписывая по каждому пункту несколько предложений.

6. Перескажите текст сообщения или доклада, корректируя последовательность изложения материала.

7. Подготовленный доклад должен сопровождаться презентацией, иллюстрирующей его основные положения.

**Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- полнота и качество информации по заданной теме;
- свободное владение материалом сообщения или доклада;
- логичность и четкость изложения материала;
- наличие и качество презентационного материала.

#### **5. Выполнение расчетных заданий**

##### **6. Работа со справочной литературой**

1. Внимательно прочитайте теоретический материал - конспект, составленный на учебном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.

2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.

3. Выпишите ваш вариант задания, предложенного в данных методических указаниях, в соответствии с порядковым номером в учебном журнале.

4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.

5. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.

6. Проанализируйте полученный результат (проверьте размерности величин, правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).

7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины. Окончательный ответ следует приводить и в системе СИ.

**Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы:**

- грамотная запись условия задачи и ее решения;
- грамотное использование формул;

- грамотное использование справочной литературы;
- точность и правильность расчетов;
- обоснование решения задачи.

#### **7. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам и подготовка к их защите**

1. Обратитесь к методическим указаниям по проведению лабораторных и практических работ и оформите работу, указав название, цель и краткий порядок проведения работы.

2. Повторите основные теоретические положения по теме лабораторной или практической работы, используя конспект лекций или методические указания.

3. Сформулируйте выводы по результатам работы, выполненной на учебном занятии. В случае необходимости закончите выполнение расчетной части.

4. Подготовьтесь к защите выполненной работы: повторите основные теоретические положения и ответьте на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях по проведению лабораторных или практических работ.

#### ***Показатели оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы***

- оформление лабораторных и практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях;

- качественное выполнение всех этапов работы;

- необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;

- правильное оформление выводов работы;

- обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.