

Государственное областное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Усманский многопрофильный колледж»

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

по учебной дисциплине ОП.05 Устройство и функционирование
информационной системы

Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

по программе базовой подготовки

Усмань 2020

работы студентов по учебной дисциплине ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

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

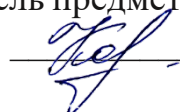
Разработчики:

Репина Н.В. преподаватель информатики

Рассмотрены и утверждены на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол № 6 от 30.06.2020 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин _____ Коровина Т.В.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора Лаува О.А.

по учебно-методической работе



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 учебной дисциплины ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) по программе базовой подготовки.

Учебная дисциплина ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы изучается в течение одного семестра. Общий объем времени, отведенный на выполнение самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы, составляет в соответствии с учебным планом и рабочей программой– 60 часов.

Методические рекомендации призваны помочь студентам правильно организовать самостоятельную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием учебной дисциплины ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы, 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 учебной дисциплины ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выделять жизненные циклы проектирования информационной системы;
- использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации;
- использовать и рассчитывать показатели и критерии оценивания информационной системы, осуществлять необходимые измерения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- цели автоматизации производства;
- типы организационных структур;
- реинжиниринг бизнес-процессов;

- требования к проектируемой системе, классификацию информационных систем, структуру информационной системы, понятие жизненного цикла информационной системы;
- модели жизненного цикла информационной системы, методы проектирования информационной системы;
- технологии проектирования информационной системы, оценку и управление качеством информационной системы;
- организацию труда при разработке информационной системы;
- оценку необходимых ресурсов для реализации проекта.

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 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.

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

ПК 1.4. Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 1.5. Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.

ПК 1.6. Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

**Распределение часов на выполнение самостоятельной работы студентов по
разделам и темам учебной дисциплине ОП.05 Устройство и функционирование
информационной системы**

Наименование раздела, темы	Количество часов на ВСР
Раздел 1. Общие сведения об информационных системах	10
Тема 1.1. Общая характеристика информационных систем	4
Тема 1.2. Использование ИС в реинжиниринге бизнес-процессов	6
Раздел 2. Теоретические основы проектирования ИС	16
Тема 2.1. Жизненный цикл ИС	4
Тема 2.2. Основные понятия технологии проектирования информационных систем	4
Тема 2.3. Организация труда при разработке ИС и оценка необходимых ресурсов для реализации проекта	8
Раздел 3. Информационные системы управления	15
Тема 3.1 Понятия информационных систем управления	-
Тема 3.2 .Классификация АИС по уровню управления	-
Тема 3.3. Основные методологии создания экономических информационных управляющих систем.	15
Раздел 4. Разработка, внедрение и эксплуатация автоматизированных информационных систем.	20
Тема 4.1. Разработка АИС	-
Тема 4.2. Внедрение АИС.	-
Тема 4.3. Управление информационными рисками	20

Виды и формы самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы

- 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 контрольным работам, дифференцированному зачету.

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. Медведева, А.А. Конспект лекций по дисциплине «Устройство и функционирование информационной системы» для специальности среднего профессионального образования 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) / А.А. Медведева. – Курган: КТК, 2015. - 64 с.
2. Медведева, А.А. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Устройство и функционирование информационной системы» для специальности среднего профессионального образования 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) / А.А. Медведева. – Курган: КТК, 2015. - 36 с.
3. Медведева, А.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Устройство и функционирование информационной системы» для специальности среднего профессионального образования 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), 2015. - 68 с.
4. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: Учеб.пособие для студ. сред. проф. образования / А.В.Рудаков – 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 208 с.
5. Федорова, Г.Н. Информационные системы: Учебник / Г.Н.Федорова. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 208 с.

Дополнительные источники:

6. Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Попов И.И. Устройство и функционирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З.Емельянова, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. – 416 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru> – Интернет Университет информационных технологий
2. Образовательная платформа ЭБС «Юрайт».

Задания для самостоятельного выполнения

по учебной дисциплине ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы

Вопросы и задания составлены в соответствии с разделами и темами рабочей программы учебной дисциплины ОП.05 Устройство и функционирование информационной системы для удобства при выполнении самостоятельной работы студентами к учебным занятиям.

Раздел 1. Общие сведения об информационных системах (10 часов ВСР)

Тема 1.1. Общая характеристика информационных систем (4 часа ВСР)

- 1) Систематическая проработка конспектного материала -1 час
- 2) Подготовить реферат- 3 часа

Тема: «Эффективность и перспективы развития ИС»

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «информационные системы».
2. Что такое компьютерные системы? Каковы их разновидности?

3. Какую функцию выполняют корпоративные информационные системы?
4. Приведите перечень основных прикладных информационных систем (ПИС).
5. Что дает проектировщикам ПИС использование САПР?
6. Что представляет собой экспертные системы? Для каких целей они предназначены?
7. Определите основные компоненты входящие в экспертную систему.
8. Что такое система реального времени? Какие компьютеры могут быть отнесены к системам реального времени?
9. С помощью каких технических и программных средств можно реализовать мультимедиа?
10. Что относится к медицинским информационным технологиям?
11. Какие существуют информационные поддержки для создания САПР?
12. Чем объясняется широкое использование экспертных систем во многих областях науки и техники?
13. Как классифицируется ИС по масштабу, способу организации и сферы применения?
14. Как понять термин «групповые ИС»?

Тема 1.2. Использование ИС в реинжиниринге бизнес-процессов (6 часов ВСР)

- 1) Систематическая проработка конспектного материала -2 часа
- 2) Работа со справочной литературой

Подготовить презентацию- 4 часа

Тема: «Организация работ по реинжинирингу бизнес – процессов»

Проектирование совокупности взаимосвязанных бизнес-процессов предприятия предполагает проведение трудоемкой работы по их моделированию и последующему преобразованию. Как правило, работы по бизнес-реинжинирингу проводятся не менее чем в течение одного года. Изучив литературу по данному вопросу создайте презентацию иллюстрирующую этапы проведения бизнес-реинжиниринга.

Объем презентации 10-15 слайдов.

Презентацию подготовить к указанному преподавателем сроку.

Контрольные вопросы:

1. Что такое реинжиниринг БП?
2. Какова цель реинжиниринга БП?
3. Решение каких задач обеспечивает реинжиниринг БП?
4. Для каких БП имеет смысл проводить реинжиниринг?
5. Перечислите принципы реинжиниринга.
6. Каковы условия успеха реинжиниринга?
7. В чем отличие традиционной функциональной структуры предприятия от матричной?
8. Что дает предприятию введение матричной организационной структуры?
9. Приведите примеры использования информационных технологий в реинжиниринге БП.
10. Как влияет применение современных информационных технологий на структуру предприятия, организацию процессов, организацию управления и межорганизационные взаимодействия?

Раздел 2. Теоретические основы проектирования ИС(16 часов ВСР)

Тема 2.1.Жизненный цикл ИС(4 часа ВСР)

- 1) Проработка пройденного лекционного материала, подготовка к практическим

- занятиям- 2 часа
- 2) Выполнение расчетных заданий- 2 часа
Составление схемы «Жизненный цикл ИС»

Контрольные вопросы:

1. Что такое жизненный цикл информационной системы?
2. Перечислите основные процессы ЖЦ ИС. Какие действия включает каждый из этих процессов?
3. Перечислите вспомогательные процессы ЖЦ ИС.
4. Какие действия включает каждый из этих процессов?
5. Перечислите организационные процессы ЖЦ ИС. Какие действия включает каждый из этих процессов?
6. Какие взаимосвязи существуют между процессами ЖЦ ИС?
7. Перечислите стадии ЖЦ ИС. Какие работы выполняются на каждой из них?
8. Что понимается под моделью ЖЦ ИС?
9. Какие виды моделей существуют? В чем их достоинства и недостатки?

Тема 2.2. Основные понятия технологии проектирования информационных систем(4 часа ВСР)

- 1) Проработка пройденного лекционного материала, подготовка к практическим занятиям-2 часа
- 2) Выполнение расчетных заданий-2 часа
Составление сводной таблицы: «CASE-средства создания информационных систем»

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под технологией проектирования ИС?
2. Каким требованиям должна удовлетворять технология проектирования? Какие методики бизнес-моделирования Вам известны? В чем их отличительные особенности?
3. Какие возможности предоставляет CASE-средство AllFusionProcessModeler 7?
4. Что понимается под качеством ПО?
5. От чего зависит качество разработанной ИС?
6. Какие способы оценки качества ПО Вам известны?

Тема 2.3. Организация труда при разработке ИС и оценка необходимых ресурсов для реализации проекта(8 часов ВСР)

- 1) Проработка пройденного лекционного материала-4 часа
- 2) Подготовка сообщения по теме «Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты при разработке ИС»-4 часа

Раздел 3. Информационные системы управления(15 часов ВСР)

Тема 3.3. Основные методологии создания экономических информационных управляющих систем (15 часов ВСР)

Проработка пройденного лекционного материала, подготовка к практическим занятиям-9 часов

Подготовка сообщения «Локальная ИС»-6 часов

Контрольные вопросы:

1. Каковы основные свойства экономических систем?
2. Что понимается под системой управления?
3. Определите этапы процесса управления.
4. Какие требования предъявляются к обработке информации в ЭИС?
5. В чем состоят основные принципы создания ЭИС?
6. В чем заключается системный подход к разработке ЭИС?
7. Каковы основные признаки классификации ЭИС?
8. Как классифицируются ЭИС по признаку их применения?
9. Дайте определение информационного обеспечения ЭИС.
10. Что представляет собой программное обеспечение ЭИС?
11. Для чего разрабатывается правовое обеспечение ЭИС?
12. Каковы признаки декомпозиции функциональной подсистемы ЭИС?
13. Что понимается под системным проектированием?
14. Какие этапы включает в себя стадия макропроектирования?
15. Какие этапы включает в себя стадия микропроектирования?

Раздел 4. Разработка, внедрение и эксплуатация автоматизированных информационных систем (20 часов ВСР).

Тема 4.3. Управление информационными рисками (20 часов ВСР)

- 1) Проработка пройденного лекционного материала, подготовка к практическим занятиям-10 часов
- 2) Подготовка к экзамену-10 часов.

Вопросы к экзамену:

1. Арифметические операции над числами с плавающей точкой.
2. Арифметические операции над числами с фиксированной точкой.
3. Архитектура микропроцессорных систем. Построение ЭВМ по принципу фон Неймана.
4. Взаимодействие внутренних компонентов ЭВМ. Конфликты устройств.
5. Виды микропроцессоров. Основные характеристики микропроцессоров.
6. Внешние запоминающие устройства ЭВМ.
7. Классификация запоминающих устройств по принципу работы.
8. Внутримашинный системный интерфейс ЭВМ.
9. Фон-Неймановская (принстонская) архитектура построения ЭВМ.
10. Гарвардская архитектура построения ЭВМ.
11. Классификация вычислительных систем по М.Флинну. Класс вычислительных систем MIMD.
12. Классификация вычислительных систем по М.Флинну. Класс вычислительных систем MISD.
13. Классификация вычислительных систем по М.Флинну. Класс вычислительных систем SIMD.

14. Классификация вычислительных систем по М.Флинну. Класс вычислительных систем SISD.
15. Коммуникационные порты ЭВМ. Последовательная асинхронная передача данных.
16. Комплектация вычислительных машин.
17. Локальные шины. Основные показатели и характеристики шин.
18. Микропроцессор. Принцип работы простейшего восьмиразрядного процессора.
19. Микропроцессоры с архитектурой CISC.
20. Микропроцессоры с архитектурой RISC.
21. Микропроцессоры с архитектурой MISC и WLIV.
22. Многопроцессорные вычислительные системы.
23. Набор микросхем системной логики (чипсет).
24. Недесятичная арифметика. Действия над двоичными числами.
25. Применение триад и тетрад двоичных цифр при переводе чисел.
26. Правила перевода чисел в различные десятичные системы счисления.
27. Правила перевода чисел из десятичных систем счисления в двоичную.
28. Однопроцессорные вычислительные системы.
29. Организация оперативной памяти ЭВМ.
30. Основные виды регистров ЭВМ.
31. Основные команды процессора (цикл работы процессора).
32. Основные типы архитектур ЭВМ.
33. Система команд процессора.
34. Параллелизм и конвейеризация вычислений в ЭВМ.
35. Позиционные и непозиционные системы счисления. Общий вид числа.
36. Постоянная память ЭВМ. Типы микросхем постоянной памяти.
37. Особенности цифровых вычислительных систем.
38. Принцип параллельной передачи информации.
39. Принцип последовательной передачи информации.
40. Проблемы электропитания ПК. Защита оборудования ПК.
41. Прямой и обратный коды числа.
42. Обратный и дополнительный коды числа.
43. Режимы работы процессора. Виртуальный режим.
44. Режимы работы процессора. Защищенный режим.
45. Режимы работы процессора. Реальный режим.
46. Системная шина ЭВМ, виды шин.
47. Системные ресурсы ПК. Линии запроса прерываний IRQ.
48. Системные ресурсы ПК. Порты ввода вывода.
49. Системные ресурсы ПК. Прямой доступ к памяти.
50. Специализированные вычислительные системы.
51. Тактовый генератор ЭВМ.
52. Технологии повышения производительности процессоров.
53. Спекулятивное выполнение команд и предсказание переходов.
54. Технологии повышения производительности процессоров. Hyper-Threading.
55. Многоядерные процессоры.
56. Статическая и динамическая ячейки оперативной памяти.
57. Типы современных модулей оперативной памяти.
58. Универсальные вычислительные системы.
59. Устройства ввода. Принцип работы клавиатуры.
60. Проблемы электропитания ПК. Защита оборудования ПК.

**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. *Выберете 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.