

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ ТЕХНИКУМ НОВЫЙ УРЕНГОЙ»**

Методические указания

по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов
по профессиональному модулю

ПМ. 05 «Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем
автоматизации (по отраслям)»

программы подготовки специалистов среднего звена

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств

Новый Уренгой 2016

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой по профессиональному модулю ПМ. 05 «Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)» и содержат перечень рекомендаций для оказания методической помощи в организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов специальности **15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств».**

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы носят общий характер и адресованы студентам очной формы обучения.

РАЗРАБОТЧИК:

С.П. Ванислава, преподаватель

Данные методические указания являются собственностью

© ЧПОУ «Газпром техникум Новый Уренгой»

Рассмотрены на заседании кафедры
электротехнических специальностей и
рекомендованы к применению
Протокол № 1 от « 14 » сентября 2016г.

Заведующий

 Е.Г. Константина

Зарегистрирован в реестре учебно-
программной документации.

Регистрационный номер 129.МЧ.АП.Пд.05.кэгс.
001-16

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Перечень самостоятельных работ по дисциплине.....	6
2 Инструкции по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентом	9
2.1 Работа с конспектом учебного занятия.....	9
2.2 Работа с нормативно-технической документацией.	12
2.3 Чтение и составление структурных схем надежности средств и систем автоматизации.....	14
2.4 Выполнение отчетов по лабораторным и практическим работам	16
2.5 Работа с электронными ресурсами в сети интернет	18
2.6 Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы.....	20
2.7 Подготовка доклада для выступления на учебном занятии	24
2.8 Подготовка к экзамену.....	25
3 Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов.....	28
4 Информационное обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы студентов	29
Лист согласования	30

Введение

Уважаемый студент!

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по профессиональному модулю ПМ. 05 «Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)» созданы Вам в помощь для работы во внеаудиторное время.

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится с целью формирования общих компетенций:

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 для совершенствования 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 заданий;

ОК 8 самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9 ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

и профессиональных компетенций:

ПК 5.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 5.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 5.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

а также для:

систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений,

формирования умений использовать нормативно-техническую, справочную документацию и специальную литературу,

развития познавательных способностей, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации,

для эффективной подготовки к дифференцированным зачетам по междисциплинарным курсам модуля и квалификационного экзамена профессионального ПМ. 05. «Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)».

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Наличие положительной оценки каждого вида самостоятельной работы необходимо для получения допуска к экзамену по дисциплине, поэтому в случае невыполнения работы по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за самостоятельную работу Вы должны найти время для ее выполнения или пересдачи.

Внимание! Если в процессе выполнения заданий для самостоятельной работы возникают вопросы, разрешить которые Вам не удается, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений.

1 Перечень самостоятельных работ по дисциплине

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы по профессиональному модулю ПМ. 05 «Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)» состоят из перечня самостоятельных работ по дисциплине, инструкций по выполнению и критериев оценки внеаудиторной самостоятельной работы, а также списка рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

В перечне самостоятельных работ по дисциплине указаны виды самостоятельной работы и примерные трудозатраты по видам самостоятельной работы (таблица 1).

Для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы необходимо пользоваться учебной литературой, Интернет-ресурсами, дополнительной литературой, которые предложены в разделе 4 «Информационное обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы» или другими источниками по Вашему усмотрению или в соответствии с предложениями преподавателя.

Самостоятельная работа рассчитана на разные уровни мыслительной деятельности. Выполненные работы позволяют приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем .

Объем самостоятельной работы по профессиональному модулю ПМ. 05. «Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)» в соответствии с рабочим учебным планом специальности **15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств»** составляет 37 часов

Таблица 1 - Перечень самостоятельных работ по модулю

Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
Тема 1.1. Основные понятия надежности. Составляющие надежности	Работа с конспектом учебного занятия	0,15час/ занятие (8 часов)	Устный опрос
Тема 1.2. Общие понятия и основные сведения из теории вероятности			
Тема 2.1. Основные показатели надежности			

Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Кол-во ча сов	Форма контроля
<p>объектов и систем</p> <p>Тема 2.2. Основные законы распределения отказов при расчетах надежности</p> <p>Тема 3.1. Виды и способы расчетов надежности систем</p> <p>Тема 3.2. Оценка надежности систем при появлении внезапных отказов</p> <p>Тема 3.3. Оценка надежности систем при появлении постепенных отказов</p> <p>Тема 4.1. Выбор критерия и метода оценки соответствия изделия установленным требованиям надежности</p> <p>Тема 4.2. Общие требования и методы испытаний средств измерения и управления технологическими процессами</p> <p>Тема 5.1. Профилактическое обслуживание систем</p> <p>Тема 5.2. Определение параметров технического обслуживания систем</p> <p>Тема 5.3. Расчет запасного имущества и принадлежностей (ЗИПа) для систем</p> <p>Тема 6.1. Основные понятия и определения диагностики систем</p> <p>Тема 6.2. Системы диагностирования</p> <p>Тема 7.1. Анализ видов, последствий и критичности отказов</p>			
<p>Тема 1.1. Основные понятия надежности. Составляющие надежности</p> <p>Тема 4.2. Общие требования и методы испытаний средств измерения и управления технологическими процессами</p>	Работа с нормативно-технической документацией	3 часа	Отчетная работа
<p>Тема 3.2. Оценка надежности систем при появлении внезапных отказов</p> <p>Тема 3.3. Оценка надежности систем при появлении постепенных отказов</p>	Чтение структурных схем надежности	0,5 час/схема (4 часа)	Ответы при собеседовании
<p>Тема 2.2. Основные законы распределения отказов при расчетах надежности</p> <p>Тема 3.1. Виды и способы расчетов надежности систем</p> <p>Тема 5.3. Расчет запасного имущества и принадлежностей (ЗИПа) для систем</p> <p>Тема 6.2. Системы диагностирования</p>	Выполнение отчетов по лабораторным и практическим работам	11 часов	Отчеты по практическим и лабораторным работам
<p>Тема 1.1. Основные понятия надежности. Составляющие надежности</p>	Работа с электронными ресурсами в сети Интернет при написании	3 часа	Презентация с докладом или реферат с

Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Кол-во ча сов	Форма контроля
	реферата		докладом
Тема 1.1. Основные понятия надежности. Составляющие надежности	Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы	3 час	Доклад, реферат
Тема 1.1. Основные понятия надежности. Составляющие надежности	Подготовка доклада для выступления на учебном занятии	1 час	Тезисы или презентация
Тема 1.1. Основные понятия надежности. Составляющие надежности	Подготовка к экзамену	4 часа	Собеседование на экзамене
	ВСЕГО	37 часов	

2 Инструкции по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентом

Внеаудиторная самостоятельная работа — одна из важнейших форм работы студентов. Она призвана привить Вам навыки к поиску источников, анализу новой информации, к умению делать выводы, а также к умению выступать перед аудиторией с творческими работами, подготовленными в ходе выполнения самостоятельной работы. Организация внеаудиторной самостоятельной работы имеет теоретическую и практическую ценность, так как с одной стороны расширяет круг ваших знаний, а с другой стороны учит самостоятельно работать с документами и другой литературой в поисках ответов на интересующие их вопросы.

2.1 Работа с конспектом учебного занятия.

Нормы времени выполнения – *0,15 часа на одно занятие (8 часов)*.

Конспект - это последовательное, связное изложение материала учебного занятия. Основа конспекта - тезисы, но они дополнены схемами и таблицами, а также заметками студента по поводу изученного.

Ведение конспекта – это настоящее искусство. Не начинайте конспект с первых страниц тетради, оставьте их для составления содержания конспекта. На каждом занятии в конспекте записывайте дату и тему занятия. При ведении конспекта рекомендовано отводить поля (часть листа) на которых можно в последующем делать свои заметки. Если Вы изначально знакомы со структурой дисциплины, то изобразите ее на первых страницах. В последующем такая структура конспекта позволит быстрее организовать подготовку к экзамену. Пронумеруйте страницы своего конспекта и отмечайте в перечне вопросов страницы, соответствующие ответам в конспекте.

ДАТА _____
ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ _____
НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ _____
КОЛИЧЕСТВО ЛЕКЦИЙ _____
КОЛИЧЕСТВО ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ _____
КОЛИЧЕСТВО ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ _____
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ _____

Рисунок 1 – Примерный вид первой страницы конспекта

<p>Дата:</p> <p>Тема занятия:</p> <p>ТЕЗИСЫ ТЕЗИСЫ ТЕЗИСЫ ТЕЗИСЫ ТЕЗИСЫ ТЕЗИСЫ ТЕЗИСЫ ТЕЗИСЫ ТЕЗИСЫ ТЕЗИСЫ ТЕЗИСЫ ТЕЗИСЫ Домашнее задание:</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>!? Что не понятно (вопросы к преподавателю):</p>	<p>ПОЛЯ ДЛЯ ЗАМЕТОК</p>
--	-------------------------

Рисунок 2 – Примерный вид последующих страниц конспекта

Если содержание прочитанного представлено в основном в краткой форме, необходимо прочесть конспект и выполнить изложение, пересказ темы, используя конспект. Если в прочитанном конспекте приведены формулы – рекомендуется провести их анализ (зависимость одной величины от другой, величины коэффициентов, единицы измерения и т.д.). Постараться воспроизвести на черновике карандашом или ручкой формулы конспекта, проверить правильность написания формул, проанализировать ошибки, если таковые случились. И вновь постараться воспроизвести формулы на черновике, проверить правильность их написания. При необходимости повторно решить задачи, рассмотренные во время предыдущего учебного занятия. Сравнить свой результат с результатом конспекта. Провести анализ возможных ошибок.

Критерии оценки работы с конспектом учебного занятия уточняются в зависимости от темы занятия.

Оценку «**отлично**» студент получает, если:

- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом изложенного материала.

Оценку «**хорошо**» студент получает, если:

- при изложении была допущена 1 несущественная ошибка, которая исправляется после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;

Оценку «**удовлетворительно**» студент получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно.

Оценку «неудовлетворительно» студент получает, если:

- неполно изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки, т.е. если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

2.2 Работа с нормативно-технической документацией.

Норма времени – 3 часа

В качестве нормативно-технической документации студенту, осваивающему по профессиональный модуль ПМ. 05. «Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)», придется работать с ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения; ГОСТ 24.701-86 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения; ГОСТ 27883-88 Средства измерения и управления технологическими процессами. Надежность. Общие требования и методы испытаний; ГОСТ Р 51901.14-2007. Менеджмент риска. Структурная схема надежности и булевы методы; ГОСТ 27.003.90 Надежность в технике. Состав и общие правила.

В начале работы с такими документами необходимо обращать внимание на:

1. Дату утверждения документа;
2. Область распространения данного документа;
3. Структура документа и объем его составляющих (разделов, подразделов, глав);
4. Рекомендуется проверить по правовой системе «Гарант» действует ли в настоящее время этот документ.

Работу над текстом нормативного документа вести в такой последовательности:

1. Найти страницы документа, где отражены интересующие Вас вопросы;

2. Прочесть изучаемый раздел документа, убедиться, что раздел документа относится к изучаемому вопросу;

3. Осмыслить, проанализировать и законспектировать текст нормативного документа;

4. Проконсультироваться у преподавателя по поводу возникших вопросов.

Критерии для оценки качества самостоятельной работы уточняются в зависимости от вида нормативной документации и вида задания.

Оценку **«отлично»** студент получает, если:

- Хорошо ориентируется в нормативном документе;
 - дает точные определения и понятия терминов;
 - может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
 - правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.
- Оценку **«хорошо»** студент получает, если:

- в полном объеме изучен документ;
- в терминологии допускаются 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценку **«удовлетворительно»** студент получает, если:

- в неполном объеме изучен документ;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- излагает содержание документа недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Оценку **«неудовлетворительно»** студент получает, если:

- в неполном объеме изучен документ;
- при изложении были допущены существенные ошибки;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

2.3 Чтение и составление структурных схем надежности средств и систем автоматизации

Норма времени – 0,5 часа на схему (4 часа).

Структурная схема надежности является наглядным представлением надежности системы. Она показывает логическую связь компонентов, необходимую для работы системы.

Описанные методы построения структурной схемы надежности предназначены для применения прежде всего к системам без восстановления и системам, в которых порядок появления отказов не имеет значения. Для систем, порядок отказов в которых должен приниматься во внимание, или систем с восстановлением применяют другие методы моделирования надежности системы, например Марковский анализ. Предполагается, что в любой момент времени элемент системы может находиться только в одном из двух возможных состояний: исправном или неисправном.

В символическом представлении не делают различий между открытой и замкнутой схемой или другими моделями отказов, но при определении количественной оценки эти различия необходимо указывать.

Предпосылкой для построения моделей надежности системы явилось изображение путей сигнала, обеспечивающих работоспособность системы. Часто требуется более одного определения отказа системы. Отказы системы должны быть определены и перечислены.

Кроме того, необходимы четкие инструкции относительно:

- функций, выполняемых системой;
- параметров эффективности и допустимых границ изменения этих параметров;
- режимов эксплуатации системы и условий окружающей среды.

При построении структурной схемы надежности могут использоваться различные методы количественного анализа. Поэтому необходимо дать четкое определение отказа системы. Работоспособность системы зависит от одного или нескольких отказов системы. Для каждого определения отказа системы

следующим шагом является деление системы на логические блоки в соответствии с целями анализа надежности. Отдельные логические блоки могут представлять собой подсистемы, каждая из которых, в свою очередь, может быть представлена своей структурной схемой надежности.

Количественный анализ структурной схемы надежности проводят различными методами. В зависимости от типа структурной схемы могут использоваться простые Булевы методы и/или анализ множества соединений и прерываний. Вычисления проводят на основе данных надежности основных компонент.

Необходимо заметить, что структурная схема надежности необязательно отражает физические связи аппаратных средств

Оценку **«отлично»** студент получает, если:

- точно излагает работу схемы во всех режимах, в том числе и при возникновении неисправностей;
- правильно анализирует возможные неисправности и отказы системы;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя;

Оценку **«хорошо»** студент получает, если:

- точно излагает работу схемы во всех режимах, но не может проанализировать влияние неисправностей на работу схемы;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя;

Оценку **«удовлетворительно»** студент получает, если:

- с одной - двумя неточностями излагает работу схемы;
- при изложении работы допускается 1 ошибка;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя;

Оценку **«неудовлетворительно»** студент получает, если:

- с неточностями излагает работу схемы и не может проанализировать влияние неисправностей на работу схемы;
- при изложении работы допускаются ошибки;

– испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.

2.4 Выполнение отчетов по лабораторным и практическим работам

Норма времени 11 часов.

Лабораторные и практические работы проводятся для закрепления теоретических положений по профессиональному модулю ПМ. 05. «Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)», а также для формирования междисциплинарных связей профессионального модуля.

В ходе выполнения лабораторных и практических работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

При этом соблюдается принцип индивидуального выполнения практических работ. Каждый студент ведет тетрадь, оформление которой должно отвечать требованиям, основные из которых следующие:

- на титульном листе указывается название дисциплины или МДК, курс, группа, фамилия, имя, отчество студента; каждую работу нумеруют в соответствии с методическими указаниями, указывают дату выполнения работы;
- полностью записывают название работы, цель, кратко характеризуют ход работы;
- при необходимости приводятся иллюстрации, схемы;
- в конце каждой работы делается вывод или заключение, которые обсуждаются при подведении итогов занятия.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

Успешное занятие в лаборатории возможно только в том случае, если подготовиться к выполнению работы. Подготовка к работе проводится в часы

самостоятельной работы. При подготовке нужно использовать описание работ и учебников по данному предмету. В конце описания каждой лабораторной работы в помощь для подготовки указана литература, а также вопросы для самоконтроля. В описании каждой работы даны краткая теория, описания установки, измерительных приборов, метода измерения и рекомендации по обработке результатов измерений. При подготовке к работе студент должен уяснить определения величин, измеряемых в работе. Для записи результатов измерений, обработки результатов и выводов студент должен иметь правильно оформленный отчет.

При проведении однотипных расчетов, результаты которых сведены в таблицу, в отчете показывается только расчет одной строки.

При необходимости по результатам экспериментов строятся графики снятых во время экспериментов зависимостей (характеристик), по осям обязательно указываются обозначения величин и их размерность. Проводится анализ результатов экспериментов.

Критерии оценки:

Оценку «**отлично**» студент получает, если:

- отчет оформлен в соответствии с требованиями, приведены необходимые схемы, таблицы, выполнены нужные расчеты и построены графики;
- дает правильные точные описания проведенных экспериментов;
- может анализировать полученные результаты;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом проведенных экспериментов;

Оценку «**хорошо**» студент получает, если:

- отчет оформлен в соответствии с требованиями, приведены необходимые схемы, таблицы, выполнены нужные расчеты и построены графики;
- дает правильные точные описания проведенных экспериментов;

– при анализе полученных результатов допускается 1 несущественная ошибка;

– на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом проведенных экспериментов, допускается 1 ошибка;

Оценку «удовлетворительно» студент получает, если:

– отчет оформлен в соответствии с требованиями, приведены необходимые схемы, таблицы, выполнены нужные расчеты и построены графики, но имеются 1 несущественная ошибка;

– при описании проведенных экспериментов допускает 1-2 ошибки;

– при анализе полученных результатов допускается 1 несущественная ошибка;

– на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом проведенных экспериментов, даются правильные ответы;

Оценку «неудовлетворительно» студент получает, если:

– отчет оформлен с отступлениями от предъявляемых требований;

– при описании проведенных экспериментов допущены ошибки;

– при анализе полученных результатов допускаются грубые ошибки;

– не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом проведенных экспериментов.

2.5 Работа с электронными ресурсами в сети Интернет

Норма времени – 3 часа

Пользоваться электронными ресурсами в сети Интернет рекомендуется при написании реферата, доклада, а также при составлении обзора современных средств автоматизации.

Интернет–источник статей, статистической и аналитической информации, и использование его наряду с книгами стало нормой. Однако, несмотря на то, что ресурсы Интернета позволяют достаточно быстро и эффективно

осуществлять поиск необходимой информации, следует помнить о том, что эта информация может быть неточной или вовсе не соответствовать действительности.

В связи с этим найденный материал по заданной теме следует проанализировать по следующим критериям:

- подтверждаются ли информация в других источниках и нормативной документации, дата размещения информации;
- дата создания сайта;
- информация из первичного или вторичного источника;
- представляет ли информация факты или является мнением разработчика сайта; если информация является мнением, то, что возможно узнать относительно репутации автора.

В первую очередь нужно обращать внимание на собственно научные труды признанных авторов, которые посоветовали вам преподаватели.

Нередко в Интернете выкладываются материалы конференций. Полезным будет поискать специализированные Интернет-журналы и электронные библиотеки.

Отсутствие фамилии автора у материала и грамматические ошибки в статье должны насторожить.

Используйте подобные материалы как вспомогательные и иллюстративные, но не как основные.

Как и другие источники информации, сайты обязательно должны быть указаны в списке использованной литературы.

Критерии оценки:

Оценку «**отлично**» студент получает, если:

- содержание информационных материалов полностью соответствует заданной теме;
- тема раскрыта полностью;
- материал изложен логично;

– оформление информационного сообщения полностью отвечает требованиям, предъявляемым к таким работам.

Оценку «хорошо» студент получает, если:

- содержание информационных материалов полностью соответствует заданной теме;
- тема раскрыта полностью;
- материал изложен без четкой логики;
- оформление информационного сообщения в неполной мере отвечает требованиям, предъявляемым к таким работам.

Оценку «удовлетворительно» студент получает, если:

- содержание информационных материалов соответствует заданной теме;
- тема раскрыта не совсем полно;
- отсутствует четкая логика изложения;
- оформление информационного сообщения полностью отвечает требованиям, предъявляемым к таким работам.

Оценку «неудовлетворительно» студент получает, если:

- работа не выполнена;
- содержание материалов не соответствует теме;
- материалы оформлены небрежно и их оформление не соответствует предъявляемым требованиям.

2.6 Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы

Норма времени - 3 часа

Реферат (*от латинского refero – докладываю, сообщаю*) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат имеет научно-информационное назначение. Рефераты, называемые также научными

докладами, получили распространение в научно-исследовательских учреждениях, высшей школе, в системе политического просвещения, в народных университетах, общеобразовательной школе и средних специальных учебных заведениях.

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:

- 1. Вводный – выбор темы, работа над планом и введением.*
- 2. Основной – работа над содержанием и заключением реферата.*
- 3. Заключительный - оформление реферата.*
- 4. Защита реферата (на экзамене, студенческой конференции и пр.)*

Структура реферата:

Титульный лист

Содержание: излагается название составляющих (глав, разделов) реферата, указываются страницы.

Введение: обоснование темы реферата, ее актуальность, значимость; перечисление вопросов, рассматриваемых в реферате; определение целей и задач работы; обзор источников и литературы. *Объем введения составляет 2-3 страницы.*

Основная часть: основная часть имеет название, выражающее суть реферата, может состоять из двух-трех разделов, которые тоже имеют название. В основной части глубоко и систематизировано излагается состояние изучаемого вопроса; приводятся противоречивые мнения, содержащиеся в различных источниках, которые анализируются и оцениваются с особой тщательностью и вниманием.

Заключение (выводы и предложения): формулируются результаты анализа эволюции и тенденции развития рассматриваемого вопроса; даются предложения о способах решения существенных вопросов. *Объем заключения 2-3 страницы.*

Требования к оформлению и содержанию письменной работы

Письменная работа (реферат, доклад и т.д.) должна отвечать требованиям, предъявляемым внутренними локальными актами техникума.

На Титульном листе необходимо указать следующие данные:

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ ТЕХНИКУМ НОВЫЙ УРЕНГОЙ»**

Название реферата (доклада)

Выполнил:

ФИО студента, курс, группа

Руководитель:

ФИО преподавателя

20__ г.

Список использованной литературы оформляется следующим образом:

- порядковый номер в списке;
- фамилия и инициалы автора;
- название книги (для статьи её заглавие, название сборника или журнала, его номер);
- место, издательство и год выпуска.

Например:

1. Острайковский В. А. Теория надежности. М.: высш. шк., 2003. 463 с.

2. Шишмарев В.Ю. Надежность технических систем. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 304 с.

При ссылке на источник в тексте приводится порядковый номер и номер страницы использованной литературы, заключенный в квадратные скобки, также возможно вынесение ссылки в нижнюю левую часть листа.

Например:

- ³1. Шишмарев В.Ю. Надежность технических систем М.: Издательский центр «Академия», 2010. 304 с.

Критерии оценки:

Оценку **«отлично»** студент получает, если:

- содержание работы полностью соответствует заданию;
- тема раскрыта полностью;
- материал изложен логично;
- работа оформлена и структурирована;
- студент хорошо ориентируется в собранном материале.

Оценку **«хорошо»** студент получает, если:

- содержание работы не в полной мере соответствует заданию;
- материал изложен без четкой логики;
- работа оформлена и структурирована;
- студент ориентируется в написанном материале.

Оценку **«удовлетворительно»** студент получает, если:

- содержание работы не в полной мере соответствует заданию;
- текст изложен без четкой логики;
- работа не структурирована;
- студент плохо ориентируется в написанном материале.

Оценку **«неудовлетворительно»** студент получает, если:

- содержание работы не соответствует заданию;
- текст изложен без четкой логики;
- работа не структурирована;

- студент не ориентируется в написанном материале.

2.7 Подготовка доклада для выступления на учебном занятии

Норма времени 1 час

Подготовка доклада на учебном занятии проводится в соответствии с рекомендациями п. 3.7 данного методического пособия.

Критерии оценки:

Оценку «**отлично**» студент получает, если:

- содержание доклада соответствует заданной теме, тема раскрыта полностью;
- материал изложен логично, презентация отражает тему и оформлена в соответствии с требованиями;
- студент хорошо ориентируется в представленной теме и дает ответы на вопросы преподавателя;

Оценку «**хорошо**» студент получает, если:

- содержание доклада соответствует заданной теме, тема раскрыта полностью;
- материал изложен логично, презентация отражает тему и оформлена в соответствии с требованиями;
- студент ориентируется в представленной теме, но могут возникать затруднения при ответах на вопросы преподавателя

Оценку «**удовлетворительно**» студент получает, если:

- содержание доклада соответствует заданной теме, но есть вопросы, оставшиеся без рассмотрения и анализа;
- презентация отражает тему, но оформлена с отступлениями от требований;
- студент недостаточно ориентируется в представленной теме и испытывает затруднения при ответах на вопросы преподавателя.

Оценку «**неудовлетворительно**» студент получает, если:

- содержание доклада не соответствует заданной теме, либо доклад не подготовлен.

2.8 Подготовка к экзамену

Норма времени 4 часов

Начинать подготовку к экзамену можно, используя простые, но действенные приемы:

1. Распределение времени – должно быть разумным. Если спланировать занятия так, что *40 минут или час вы занимаетесь, затем 10-15 минут отдохаете*, то и вам будет душу греть мысль о скором перерыве, и усвоение материала пойдет эффективнее.

2. Изучаемый материал – требует полной *сосредоточенности*. Позаботьтесь о том, чтобы ничто вас не отвлекало, отключите мобильный и другие средства общения. Если вам трудно удержать внимание на материале, то попытайтесь через силу сосредоточиться хотя бы на несколько минут. По прошествии этих минут вы и сами не заметите, как уже будете в теме.

3. Ничто так не облегчает запоминание, как *понимание* того, что нужно запомнить. Поэтому от обычной зубрежки толка не будет. Лучше прочитать материал и постараться вникнуть в него, уловить суть. Тогда на экзамене не придется вспоминать точные формулировки из учебника, достаточно будет рассказать понятое своими словами.

4. *Физические упражнения* – снимают напряжение и стимулируют работу мозга. Поэтому старайтесь делать небольшую разминку в перерывах, а вечером вообще отложите учебу и выйдите на пробежку или прогулку пешком на свежем воздухе.

5. Кроме того, быстрому усвоению материала помогут **приемы мнемоники**. Как они работают? Представьте, что вам никак не удается выучить какое-нибудь событие или явление. Придумайте для него понятную и близкую ассоциацию, и каждый раз, как надо будет вспомнить об этом явлении,

ассоциация поможет пробудить память. Особенно помогают в запоминании смешные ассоциации.

Подобный прием можно применять и тогда, когда требуется заучить точную информацию – *дату, формулу, аксиому и пр.* К примеру, дату легко запомнить, если найти в ней схожесть с числом, известным вам назубок. Например, с чьим-то номером телефона, днем рождения или номером автомобиля. А формулу легче выучить, если взглянуть на нее, как на нечто совсем иное. Вы можете увидеть в ней знакомую фигуру, представить в виде определенного слова или известной последовательности.

6. Подготовиться к экзамену быстро, как правило, помогает **использование того вида памяти, который больше всего развит**. Если это зрительная память – чаще перечитывайте материал, если слуховая – проговаривайте билеты вслух, а если моторная – пишите шпаргалки.

Кстати, огромная польза шпаргалок еще и в том, что они позволяют структурировать и упростить материал. При написании шпаргалки, вы неизбежно вычленяете самое главное, откидывая лишнюю информацию. Это позволяет не только быстрее все запомнить, но и сэкономить время при закреплении материала – ведь достаточно будет пройтись по шпаргалкам, а не заново перечитывать целые талмуды учебников и тетрадей. Только одно «НО» — постарайтесь не использовать шпаргалки непосредственно на экзамене.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами контроля знаний, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами решения практических задач.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает

существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи.

3 Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов проводится преподавателем в аудитории.

Результативность самостоятельной работы студентов оценивается посредством таких форм контроля знаний и умений студентов, как:

- устный опрос;
- собеседование;
- представленный текст тезисов к докладу;
- представление информации из нормативно-технической документации на учебном занятии;
- собеседование по отчету по практической или лабораторной работе;
- проверка решенных задач по схемам надежности.

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов. Оценка текущей успеваемости студентов выставляется в учебный журнал.

4 Информационное обеспечение внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Основные источники:

- 1 Петров В. П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. М.: Издательский центр «Академия», 2015. 256 с.
- 2 Шишмарев В.Ю. Диагностика и Надежность автоматизированных систем. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 352 с.

Дополнительные источники:

- 1 . Острайковский В.А. Теория Надежности. М.: Высш. шк., 2003. 463 с.
- 2 Хмельницкий А.К., Пожитков В.В., Кондрашкова Г.А. Диагностика и надежность. СПб: ГОУВПО СПБГТУ РП, 2005 (61 + 74 + 56) с.
- 3 Надежность систем управления: учебное пособие / В. Н. Шкляр. Томск: Изд-во Томского политехнического ун-та, 2011. 125 с.
- 4 ГОСТ 12.0.004-90. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

Интернет-ресурсы:

- 1 Автоматизация в промышленности: сетевой журн.
URL:<http://www.avtrom.ru> (дата обращения: 15. 10.2016).
- 2 Автоматизация производства (публикации, новости). URL:
<http://www.ingener.info> (дата обращения: 15. 10.2016).
- 3 АСУТП системы компьютерной автоматизации.
URL:<http://www.asutp.ru>(дата обращения: 15. 10.2016).
- 4 Встраиваемые системы. Всё необходимое для промышленной автоматизации. URL: <http://www.prosoft.ru> (дата обращения: 15. 10.2016).

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Старший методист

Лоне

М.В. Отс

Методист по ИТ

Сергеев -

Т.А. Сергеева