

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»

**Методические указания**

по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся  
по дисциплине ОП.06 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальности:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Ижевск, 2018

**РАССМОТРЕНЫ**  
методическим объединением  
профессионального цикла

Председатель методического  
объединения профессионального цикла

Протокол № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Назначение методических рекомендаций – оказание методической помощи обучающимся в выполнении самостоятельной внеаудиторной работы.

Составитель: преподаватель Падерина Е.А.

## Пояснительная записка

Самостоятельная работа проводится с целью:

1. систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
2. углубления и расширения теоретических знаний;
3. формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
4. формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
5. формирования общих и профессиональных компетенций.

Внеаудиторная работа по дисциплине (междисциплинарному курсу) выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Распределение трудоемкости самостоятельной работы по дисциплине для ППСЗ

Таблица 1.

<b>Виду внеаудиторной самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>
изучение дополнительной литературы	8
подготовка к контрольной работе	11
составление сообщения, реферата	6
Выполнение самостоятельных работ	10
<b>Итого</b>	<b>35</b>

## Виды внеаудиторной самостоятельной работы

### Вид работы: Поиск информации в сети Интернет

#### Инструкция по выполнению самостоятельной работы

*Цель* – углубление и расширение теоретических знаний; развитие познавательных возможностей; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений.

Для качественного освоения любой дисциплины необходим поиск дополнительных сведений по теме занятий. В настоящее время такой поиск удобно проводить с помощью сети Интернет. Результаты поиска удобно оформлять в виде конспекта.

Умение искать и оценивать информацию в сети Интернет в настоящее время является необходимым качеством любого обучающегося.

Необходимо не только найти нужную информацию в сети Интернет, но и оценить ее достоверность и важность для данной темы.

При поиске информации в сети Интернет необходимо выполнить следующие шаги

1. Первичное ознакомление с материалом изучаемой темы по тексту учебника, методическим пособиям, конспекту, дополнительной литературе.
2. Поиск дополнительной информации в сети Интернет.
3. Оценка достоверности информации. При этом желательно использовать разные источники в сети Интернет, конспект занятий, методические пособия, учебники. В сети Интернет встречается много недостоверной информации, и необходимо научиться оценивать достоверность новой информации.
4. Выделение главного в изучаемом материале, составление обычных кратких записей.
5. Подбор к данному тексту опорных сигналов в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков.
6. Продумывание схематического способа кодирования знаний, использование различного шрифта и т.д.
7. Составление опорного конспекта.

#### Форма контроля и критерии оценки

**«отлично»** Полнота использования учебного материала. Достоверность и полнота информации, найденной в сети Интернет. Новая информация является важной или интересной. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.); аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

**«хорошо»** Использование учебного материала не полное. Новая информация достоверная, но не полная. Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.); аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

**«удовлетворительно»** Использование учебного материала не полное. Новая информация неважная, неполная. Не достаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.); аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

**«неудовлетворительно»** Использование учебного материала не полное. Информация, найденная в сети Интернет, не проверена на достоверность. Отсутствуют схемы,

количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.); аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Не самостоятельность при составлении.

### **Вид работы: Подготовка к контрольной работе**

#### **Инструкция по выполнению самостоятельной работы**

При подготовке к контрольной работе необходимо самостоятельно прорешать те задания, которые были решены на предыдущих уроках. Желательно при этом не использовать конспект. В случае затруднения воспользоваться конспектом. Качество подготовки проверяется при выполнении контрольной работы

### **Вид работы: Подготовка доклада.**

#### **Инструкция по выполнению самостоятельной работы**

**Доклад** – это устное выступление на заданную тему. В учебных заведениях время доклада, как правило, составляет 5-15 минут.

#### **Цели доклада:**

1. Научиться убедительно и кратко излагать свои мысли в устной форме. (Эффективно продавать свой интеллектуальный продукт).
2. Донести информацию до слушателя, установить контакт с аудиторией и получить обратную связь.

#### **План и содержание доклада**

Важно при подготовке доклада учитывать три его фазы: мотивацию, убеждение, побуждение.

**В первой фазе доклада** рекомендуется использовать риторические вопросы, актуальные местные события, личные происшествия, истории, вызывающие шок, цитаты, пословицы, возбуждение воображения, оптический или акустический эффект, неожиданное для слушателей начало доклада.

Главная цель фазы открытия (мотивации) – привлечь внимание слушателей к докладчику, поэтому длительность её минимальна.

**Ядром** хорошего доклада является информация. Она должна быть новой и понятной. Важно в процессе доклада не только сообщить информацию, но и убедить слушателей в правильности своей точки зрения. Для **убеждения** следует использовать: сообщение о себе кто? обоснование необходимости доклада почему? доказательство кто? когда? где? сколько? пример берём пример с ... сравнение это так же, как... проблемы что мешает?

**Третья фаза** доклада должна способствовать положительной реакции слушателей. В заключении могут быть использованы обобщение, прогноз, цитата, пожелания, объявление о продолжении дискуссии, просьба о предложениях по улучшению, благодарность за внимание.

#### **Обратная связь**

При общении следует помнить о правильной реакции (реплике) на задаваемые вам вопросы. Правильная реакция на вопрос: «Да», «Хорошо», «Спасибо, что вы мне сказали», «Это является совсем новой точкой зрения», «Это можно реализовать», «Вы попали в точку», «Именно это я имею в виду», «Прекрасная идея», «Это можно делать и так», «Вы правы», «Спасибо за Ваши указания», «Это именно и является основным вопросом проблемы».

#### **Формы контроля и критерии оценок**

Доклады выполняются на листах формата А4 в соответствии с представленными в методических рекомендациях требованиями.

**«отлично»** выставляется в случае, когда объем доклада составляет 5-6 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок.

При защите доклада студент продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«хорошо» выставляется в случае, когда объем доклада составляет 4-5 страниц, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно.

При защите доклада студент продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«удовлетворительно» - в случае, когда объем доклада составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема доклада раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками.

При защите доклада студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать свои ответы.

«неудовлетворительно» - в случае, когда объем доклада составляет менее 4 страниц, текст напечатан неаккуратно, много опечаток, тема доклада не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений.

При защите доклада студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

#### **Темы докладов и рефератов по стандартизации:**

1. Международное участие РФ в области стандартизации.
2. Национальные организации по стандартизации зарубежных стран.
3. Международное сотрудничество с организациями в области сертификации.
4. Знаки соответствия.
5. Основные исторические этапы развития метрологии в России.
6. Единая система конструкторских документов.
7. Конференция ООН по торговле и развитию.

#### **Вид работы: Выполнение самостоятельных работ Инструкция по выполнению самостоятельной работы**

##### **Самостоятельная работа учащихся**

##### **Самостоятельная работа 1. Физические величины.**

Ответить на вопросы:

1. Дайте определение физической величине.
2. Перечислите параметры классифицирования величин.
3. В чём отличие физической величины от нефизической?
4. Какие величины называют идеальными согласно классификации величин?
5. Дайте определение единице измерения.
6. Дайте определение системе величин.
7. Дайте определение системе единиц.
8. Дайте определение основной и производной единицам. В чём их отличие?
9. Дайте определение измерению.
10. Дайте определение объекту измерений.
11. Перечислите параметры классифицирования измерений.

##### **Самостоятельная работа 2. Погрешности измерений и их оценка. Классы точности и нормирования погрешностей.**

Ответить на вопросы:

1. Дайте определение погрешности.

2. Перечислите параметры классифицирования погрешностей результатов измерений. Приведите примеры.
3. Дайте определение относительной погрешности. При каких измерениях будет учитываться данная погрешность?
4. Дайте определение абсолютной погрешности. При каких измерениях будет учитываться данная погрешность?
5. Дайте определение приведённой погрешности. При каких измерениях будет учитываться данная погрешность?
6. Перечислите 5 видов классов точностей. Расскажите, для каких средств измерений они присваиваются?

### **Самостоятельная работа 3. Средства измерения.**

Ответить на вопросы:

1. Дайте определение средству измерения.
2. Перечислите основные признаки средств измерений.
3. Перечислите параметры классифицирования средств измерений. Приведите примеры.
4. Дайте определение мере. Приведите примеры мер.
5. Дайте определение измерительному преобразователю. Приведите примеры.
6. Дайте определение измерительному прибору. Приведите примеры.
7. Перечислите виды измерительных приборов в зависимости от их структуры преобразования.
8. Перечислите метрологические характеристики средств измерений.

### **Самостоятельная работа 4. Понятие единства измерений.**

Ответить на вопросы:

1. Дайте определение единства измерений.
2. Дайте определение обеспечению единства измерений
3. Какие документы включает в себя нормативная база обеспечения единства измерений?
4. Перечислите цели Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».
5. Перечислите, что определяет Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений».
6. Поясните, в чём заключается хранение и воспроизведение физической величины?
7. Дайте определение эталону. Какие виды эталонов бывают?
8. Дайте определение поверке. Какие виды поверок вы знаете?
9. Дайте определение поверочной схеме.
10. Дайте определение калибровке. Опишите организационную структуру и перечислите субъекты Российской системы калибровки.

### **Самостоятельная работа 5. Понятие стандартизации.**

Ответить на вопросы:

1. Дайте определение стандартизации. Перечислите цели и задачи стандартизации.
2. Дайте определение стандарту.
3. Какие документы включает в себя нормативная база обеспечения стандартизации?
4. Перечислите цели стандартизации Федерального закона «О техническом регулировании».
5. Какие отношения регулирует Федеральный закон «О техническом регулировании»?
6. Перечислите объекты стандартизации.
7. В чём заключается контроль за соблюдением стандартов.

### **Самостоятельная работа 6. Понятие сертификации.**

Ответить на вопросы:

1. Дайте определение сертификации. Перечислите цели и задачи сертификации.
2. Какие документы включает в себя нормативная база обеспечения сертификации?
3. Перечислите цели сертификации Федерального закона «О техническом регулировании».
4. Перечислите объекты и субъекты сертификации. Дайте определение системы сертификации.
5. Дайте определение обязательной сертификации.
6. Дайте определение добровольной сертификации.
7. Опишите процесс аккредитации органов по сертификации.