

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Методические рекомендации
по организации внеаудиторной самостоятельной
работы студентов по учебной дисциплине:

**ОП. 07 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА»**

Специальность: 35.02.08

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

г. Грязовец

2018 г.

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным
дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__1__ от « 30 » августа 2018 г.

Председатель комиссии:

 Т. В. Невзорова

Согласовано

зам. директора по ОМР

 Е. А. Ткаченко
« 30 » августа 2018 г.

Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы по **ОП 07. Метрология, стандартизация и подтверждение качества**

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций
- развитию исследовательских умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. По **ОП 07. Метрология, стандартизация и подтверждение качества** используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы: подготовка сообщений, презентаций, конспекта, работа с источниками.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются устный опрос, зачеты, тестирование, самоотчеты.

- Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:
 - уровень освоения студентом учебного материала;
 - умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
 - уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике
 - обоснованность и четкость изложения ответа;
 - оформление материала в соответствии с требованиями.
 - уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
 - уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;

Задания для внеаудиторной самостоятельной работы рассчитаны на 22 часа.

Тема 1.1. Основные метрологические понятия. Методы измерений и погрешности. (2 часа)

Задание 1. Систематическая проработка конспектов занятий.

Контрольные вопросы:

- В каких случаях необходима метрология?
- Что представляет собой физическая величина?
- Что называется значением физической величины?
- Назовите основную цель измерения.
- Чем отличаются прямые измерения от косвенных?
- В чем отличие методов прямых измерений?
- Что такое совокупные измерения?
- Для чего используются однократные и многократные измерения?
- В чем сходство и отличие равноточных и неравноточных измерений?
- Что такое погрешность измерений?
- Перечислите и охарактеризуйте виды погрешности?
- Что такое качество измерений?
- Что такое достоверность измерения?
- С какой целью производится регистрация средств измерений?
- Назовите методы поверки средств измерений.

Тема. 1.2. Измерение электрических величин. (8 часов)

Задание 1. Систематическая проработка конспектов занятий и ответы на контрольные вопросы по теме

Контрольные вопросы:

- Что означает единство измерений?
- Назовите основные единицы СИ и их размерность.
- Что такое шкала физической величины?
- Какие виды шкал вы знаете?
- Что такое измерение?
- Объясните смысл величин, входящих в основное уравнение измерений.
- Что такое средство измерения?
- Каково назначение эталонных средств измерений?
- Назовите основные характеристики измерительной аппаратуры.
- Что такое стандартный образец?
- Как обозначаются классы точности измерительных приборов?
- Чем характеризуют точность измерений?

Тема 2.1. Основы стандартизации (6 часов)

Задание 1. Систематическая проработка конспектов занятий и ответы на контрольные вопросы по теме

Контрольные вопросы:

- Что называется стандартизацией?
- В чем заключается сущность системы стандартизации?
- Приведите примеры области и объекта стандартизации.
- В чем необходимость проведения стандартизации?
- Какая организация занимается стандартизацией в РФ?
- Что составляет основы системы стандартизации в России?
- Перечислите основные цели стандартизации.
- Назовите задачи стандартизации.
- Что такое гармонизация стандартов?
- Какие направления стандартизации являются приоритетными?
- Перечислите методы стандартизации.
- Перечислите виды стандартизации.
- В чем отличие стандартизации по достигнутому уровню и опережающей стандартизации?
- Что такое унификация?
- Что такое комплексная стандартизация?
- Что такое вид стандарта?
- Перечислите известные вам виды стандартов.
- Перечислите основные нормативные документы по стандартизации.
- Какие нормативные документы используются в международной стандартизации?

Задание 2. Оформление практических работ

Тема 2.2. Основы сертификации (2 часа)

Задание 1. Систематическая проработка конспектов занятий и ответы на контрольные вопросы по теме

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение сертификации.
2. Что такое сертификат соответствия?
3. Объясните структуру законодательной и нормативной базы сертификации.
4. Объясните термин «участник сертификации».
5. В чем заключается потребность проводить сертификацию?

Оформите сообщение, используя литературные источники по теме:
«Виды сертификации»

Используйте Интернет – ресурсы.

Тема 2.3. Управление качеством продукции и стандартизация (4 часа)

Задание 1. Систематическая проработка конспектов занятий и ответы на контрольные вопросы по теме

Задание 2. Реферат на тему: «Сущность управления качеством продукции»

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. изд. Академия, 2017 год . ISBN издания: 101119225

[Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.book.ru/>

1.Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КноРус, 2017. — 304 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-04980-8.

2.Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / 3.А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2016. — 172 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-03751-5

3.Метрология, стандартизация, сертификация и ТР -Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебник / И.М. Лифиц. — Москва : КноРус, 2017. — 299 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-05805-3.

Интернет-ресурсы:

<u>Название сайта</u>	<u>Форма доступа</u>
1. Федеральный портал «Российское образование»	edu.ru
2. Российский общеобразовательный портал	school.edu
3. Федеральный институт педагогических измерений	fipi
4. Федеральное агентство по образованию РФ	ed.gov
5. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки	obrnadzor.gov
6. Официальный сайт Министерства образования и	mon.gov

7. Национальный проект «Образование»

rost.ru/projects

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам

window.edu.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕ-АУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Методические указания для конспектирования

Существует два разных способа конспектирования – непосредственное и опосредованное. Во внеаудиторной самостоятельной работе имеет место опосредованное конспектирование.

Опосредованное конспектирование начинают лишь после прочтения всего текста до конца, после того, как будет понятен общий смысл текста и его внутренние содержательно-логические взаимосвязи. Сам же конспект необходимо вести не в порядке его изложения, а в последовательности этих взаимосвязей: они часто не совпадают, а уяснить суть дела можно только в его логической, а не риторической последовательности. Естественно, логическую последовательность содержания можно понять, лишь дочитав текст до конца и осознав в целом его содержание.

При такой работе станет ясно, что в каждом месте для вас существенно, что будет заведомо перекрыто содержанием другого пассажа, а что можно вообще опустить. Естественно, что при подобном конспектировании придётся компенсировать нарушение порядка изложения текста всякого рода пометками, перекрёстными ссылками и уточнениями. Но в этом нет ничего плохого, потому что именно перекрёстные ссылки наиболее полно фиксирует внутренние взаимосвязи темы.

Опосредованное конспектирование возможно применять и на лекции, если перед началом лекции преподаватель будет раздавать студентам схему лекции (табличка, краткий конспект в виде основных понятий, алгоритмы и т. д.).

Методические рекомендации по подготовке презентации

Компьютерные презентации являются эффективным средством представления информации по какой-либо теме.

Презентации могут использоваться студентами в тематических докладах, при защите курсовых и дипломных работ и т.п.

Подготовку компьютерной презентации осуществляют в программе Power Point.

Основные этапы подготовки компьютерной презентации

Этап 1. Выбор темы, по которой будет готовиться компьютерная презентация; изучение теоретического материала по заданной теме.

Этап 2. Разработка плана презентации по выбранной теме.

При составлении плана следует, прежде всего, учитывать:

- целевую аудиторию, на которую рассчитана презентация
- технологические принципы создания компьютерных презентационных материалов, которые поддерживаются программой создания компьютерной презентации наличие информационных ресурсов, необходимых для реализации плана

Внимание! Рекомендуется зафиксировать план в письменном виде и использовать в ходе всей дальнейшей работе над презентацией.

Этап 3. Подбор информационных материалов, с использованием которых будет строиться презентация.

Информационный материал, необходимый для построения презентации, может включать отдельные текстовые фрагменты, графические рисунки, схемы, графики и т.д., представленные на бумажных носителях или в электронном виде. Этот материал может быть взят из книг, из изданий периодической печати, из рекламных печатных изданий и проспектов, из сети Интернет. Если нужный для воплощения идеи материал не найден, его можно создать своими силами: написать текст, нарисовать схему или рисунок, построить таблицу или график.

Этап 4. Подготовка отдельных информационных ресурсов на электронных носителях в виде слайдов с использованием специальных программ (Power Point)

Слайды можно подготовить, используя следующие стратегии подготовки:

1 стратегия: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;

– значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток.

2 стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением.

Внимание! Тексты презентации не должны быть большими. В компьютерной презентации используется использовать сжатый, информационный стиль изложения материала. Нужно вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание слушателей

Этап 5. Проведение презентации с использованием разработанных презентационных ресурсов (слайдов)

Необходимо учесть следующие моменты:

Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеют осознать содержание слайда.

Лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком

Помните! При проведении презентации недопустимо полностью перечитывать текст слайда! *Не заменяйте свою речь чтением текста!*

Структурные элементы компьютерной презентации

✓ Титульный лист

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторе.

✓ Информационный материал

Для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов

✓ Последний слайд

Содержит список использованных источников

Оформление презентации

Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления.

Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация – не самое лучшее дополнение к научному докладу. Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы).

Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Важно! Проверьте презентацию на удобство её чтения с экрана.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат (от латинского *refero* – докладываю, сообщаю) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания научной работы, результатов изучения научной проблемы, обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат имеет научно-информационное назначение.

Это самостоятельная работа обучающегося и студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы, изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения на проблему. Содержание реферата должно быть логичным.

Выбор темы реферата определяется студентами самостоятельно в соответствии с перечнем тем рефератов. Темы рефератов разрабатывает преподаватель учебной дисциплины.

Содержание реферата

Реферат, как правило, содержит следующие структурные элементы:

1. титульный лист
2. оглавление
3. введение
4. основная часть
5. заключение
6. список использованных источников
7. приложения (при необходимости)

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями учебного заведения.

В оглавлении приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Внимание! Заголовка «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ» в содержании реферата быть не должно.

Во введении дается общая характеристика реферата: обоснование темы реферата, ее актуальность, значимость; перечисление вопросов, рассматриваемых в реферате; определение целей и задач работы; обзор источников и литературы. Введение должно быть кратким.

В основной части излагается содержание темы. Эту часть рекомендуется разделить на 2 - 4 вопроса, раскрывающих сущность проблемы. Увеличивать

число вопросов не следует, так как это приведет к их поверхностной разработке или значительному превышению объема реферата. Изложение каждого вопроса надо четко ограничивать с тем, чтобы можно было ясно видеть, где начинается и где заканчивается их освещение.

Содержание основной части должно точно соответствовать теме реферата и полностью её раскрывать.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

В заключении подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата. В заключении студент также может изложить собственные впечатления и мнения, указать те проблемные вопросы, которые остались невыясненными и заслуживают дополнительного исследования.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их должно быть не менее 5-7.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы, графики, схемы, инструкции, формы документов и т.п.).

Внимание! Допускается включение таблиц, графиков, схем как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Этапы работы над рефератом

Выполнение реферата целесообразно разделить на следующие этапы:

➤ *выбор темы*

Тему реферата следует выбирать из тех разделов учебной дисциплины, которые являются наиболее сложными для понимания или вызывают научный интерес. Написание работы по таким темам поможет студентам более глубоко разобраться в сложных и трудных проблемах изучаемой дисциплины, ликвидировать пробелы, углубить знания по интересующей его научной проблеме и написать реферат творчески, высказав свое мнение по существу.

➤ *подбор и изучение литературы, сбор и обработка фактического и статистического материала*

После выбора темы необходимо составить список необходимой литературы, подобрать ее и изучить. Начинать эту работу следует с исследования перечня рекомендованной литературы, интернет-источников. При изучении литературы можно делать выписки из книг и статей основных положений, теоретических выводов, определений, доказательств, статистических данных и т. п. Для написания реферата нужны не только литературные источники, но и статистические, норматив-

ные материалы, на основе которых можно сделать обоснованные выводы о происходящих процессах и явлениях.

➤ **составление плана основной части реферата**

После подбора и изучения литературы студент должен составить тщательно продуманный план реферата, который призван способствовать более полному раскрытию основных ее вопросов. План работы тесно связан с её структурой. Но раз дана структура работы, состоящая из введения, основного раздела и заключения, то задача студента состоит в том, чтобы определить 3 - 4 вопроса основной ее части, соблюдая их взаимосвязь и последовательность изложения.

➤ **написание реферата**

При написании реферата **ВАЖНО** учитывать следующие моменты:

Реферат НЕ копирует дословно книги и статьи и НЕ является конспектом.

Реферат НЕ пишется по одному источнику и НЕ является докладом.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила: текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Для наглядности изложения можно сопровождать текст рисунками, таблицами. Фотографии, рисунки, карты, схемы, таблицы могут содержаться как в самом тексте, так и в виде приложения к работе. Все иллюстрации и таблицы нумеруются. Если они находятся в приложении, то в тексте обязательно делается на них ссылка.

Внимание! Объем реферата (без приложений) составляет 7-10 страниц

При оформлении реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- реферат выполняется на листах А4, на одной стороне листа,
- шрифт – Times New Roman , размер 14 пт,
- междустрочный интервал – 1,5,
- выравнивание по ширине страницы,
- отступ красной строки одинаковый по всему тексту
- поля на странице: левое – 2 см, правое – 1 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.

Все страницы работы нумеруются арабскими цифрами. Нумерация должна быть сквозной, от титульного до последнего листа текста. На титульном листе нумерация страниц *не проставляется*.

Заголовки разделов и подразделов печатать на отдельной строке с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, выравнивание – по центру.

Внимание! Каждый новый раздел, параграф начинается с новой страницы.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов (см. образец)

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 и год выпуска.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово «Приложение» и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

➤ ***защита реферата***

Защита реферата заключается в кратком изложении проделанной работы и ответах на вопросы преподавателя по указанной теме. Сообщение должно отражать ключевые моменты работы, регламент – 5-7 минут.

По результатам защиты реферата выставляется оценка за выполненный реферат.

Оценку «отлично» получают работы, в которых делаются самостоятельные выводы, дается аргументированная критика и самостоятельный анализ фактического материала на основе глубоких знаний литературы по данной теме.

Оценка «хорошо» ставится тогда, когда в работе, выполненной на достаточном теоретическом уровне, полно и всесторонне освещаются вопросы темы, но нет должной степени самостоятельности.

Оценку «удовлетворительно» имеют работы, в которых правильно освещены основные вопросы темы, но не проявилось умение логически стройного их изложения, самостоятельного анализа источников, содержатся отдельные ошибочные положения.

Оценку «неудовлетворительно» студент получает в случае, когда не может ответить на замечания, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной проблемы. В этом случае студенту предстоит повторная защита.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. изд. Академия, 2017 год . ISBN издания: 101119225

[Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.book.ru/>

1.Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КноРус, 2017. — 304 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-04980-8.

2.Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2016. — 172 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-03751-5

3.Метрология, стандартизация, сертификация и ТР -Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебник / И.М. Лифиц. — Москва : КноРус, 2017. — 299 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-05805-3.