

Утверждаю:
Зам. директора по УР
Шпак М.Е.
«10» 10 2017 г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ,
СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Специальность СПО: 21.02.14 Маркшейдерское дело

Форма обучения: Очная

Рекомендована методическим советом
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»
Заключение методического совета,
протокол № 01 от «01» 10.2017 г.
председатель методсовета
/Шпак М.Е./



Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация разработаны на основе ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 495 «Об утверждении ФГОС СПО» по ППСЗ (программа подготовки специалистов среднего звена), 21.02.14 Маркшейдерское дело, укрупненная группа специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело и геодезия. Квалификация – горный техник – маркшейдер.

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик:

Н. М. Гомзякова, преподаватель общепрофессиональных дисциплин.

Рецензент:

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	4
2. Виды самостоятельной работы	4
3. Методические рекомендации по составлению конспекта	5
4. Методические рекомендации по решению задач	6
5. Методические рекомендации по оформлению отчета по практической работе	6
6. Методические рекомендации по составлению доклада (презентации)	7
7. Методические рекомендации по составлению сообщения	8
8. Методические рекомендации по составлению таблиц	
9. Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы	10
10. Приложения.	11

1. ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации для организации самостоятельной работы по учебной дисциплине (далее УД) Метрология, стандартизация и сертификация предназначены для студентов 2 курса специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.

Основная задача образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Следует признать, что самостоятельная работа студентов является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

В соответствии с учебным планом на самостоятельную работу студентов специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых отводится 30 часов.

В материалах для самостоятельной работы студентов представлен курс поддержки и совершенствования общеобразовательных, коммуникативных, информационных компетенций, достигнутых в основной школе, обеспечивающих практическое выполнение заданий (поиск, подбор обработка данных) и продуктивного плана.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления теоретически полученных знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности студентов: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы;
- формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Виды самостоятельной работы для студентов	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
1. Подготовка сообщений по темам «Понятие о физической величине, значение физической величины, единицы измерения физических величин. Понятие эталона единицы физической величины.	5
2. Конспектирование по теме «Погрешности измерения: систематические, случайные, грубые.	
3. Средства измерения массы, весоизмерительные приборы, применяемые в горной, маркшейдерской промышленности.	16
4. Конспектирование по теме «Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений».	
5. Организация службы стандартизации в горной, маркшейдерской промышленности»	
6. Подготовка сообщений по темам «Международная и региональная стандартизация. Сотрудничество России международными организациями»	
7. Заполнение сводной таблицы «Международные стандарты ИСО».	
8. Нормативные документы по стандартизации в горной, маркшейдерской промышленности».	
9. Измерения и контроль геометрических величин.	4

10. Работа с учебной и справочной литературой 11. Составление структурной схемы классификации продукции, подлежащей добровольной и обязательной сертификации.	9
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

Формы контроля:

- проверка выполненной работы преподавателем;
- отчет - защита студента по выполненной работе перед преподавателем (или студентами группы);
- тестирование;
- контрольный срез;
- зачет дифференцированный.
 - Критерии оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов (СРС)
- уровень усвоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- формирование обще профессиональных компетенций;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- уровень оформления работы.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА

Написание конспекта первоисточника (статьи, монографии, учебника, книги и пр.) представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

Затраты времени при составлении конспектов зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку конспекта – 2 ч .

Рекомендуемые темы для конспектирования (Приложение 1).

Критерии оценки:

- содержательность конспекта, соответствие плану, 3 балла;
- отражение основных положений, результатов работы автора, выводов, 5 баллов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей студента, 3 балла;
- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации, 1 балл;
- соответствие оформления требованиям, 1 балл;
- грамотность изложения, 1 балл;
- конспект сдан в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

Приступая к решению задач по технической механике, необходимо внимательно и несколько раз прочитать условие и попытаться выявить явление, установить основные законы, которые используются в задаче, а после приступить к непосредственно поиску правильного ответа. Для грамотного поиска ответа, в действительности, необходимо хорошо владеть только двумя умениями – уяснить физический смысл, который отражает суть задания, и верно выстраивать цепочку различных мини-вопросов, ведущих к ответу на основной вопрос задачи. Определившись с законом, который применяется в определенной задаче, необходимо задать себе конкретные вопросы, при этом каждый следующий вопрос должен непременно быть связан с предшествующим, либо главным законом задачи. В результате, у вас выстроится точная логическая цепочка из взаимосвязанных мини-вопросов, а также мини-ответов к ним, то есть появиться структурированность, определенный каркас, который поможет найти выражение в формулах, связанных между собой. В итоге, получив подобную структуру, необходимо просто решить полученную систему уравнений с несколькими неизвестными и получить ответ.

Решение задачи можно условно разбить на четыре этапа и в соответствии с данными этапами установить критерии оценки:

1. Ознакомиться с условием задачи (анализ условия задачи и его наглядная интерпретация схемой или чертежом), 0,5 балла.
2. Составить план решения задачи (составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны), 2 балла;
3. Осуществить решение (совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной), 2 балла;
4. Проверка правильности решения задачи (анализ полученного результата и числовой расчет), 0,5 балла.

Максимальное количество баллов: 5.

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Выполнение практических работ составляет важную часть обучения в дисциплине метрология, стандартизация и сертификация. Как известно, данная дисциплина – наука техническая, в которой предполагается не только изучение государственных, нормативных, правовых и других документов, но и излагаются вопросы точности в машиностроении, системы допусков и посадок, контроля точности и единства измерений.

Порядок выполнения работы

Студенты допускаются к выполнению практической работы, если:

- освоили теоретический материал, относящийся к данной работе,
- знают порядок ее выполнения,

При выполнении практической работы студент должен:

- строго выполнять весь объем домашней подготовки, указанный в описаниях соответствующих практических работ;
- знать, что выполнению каждой работы предшествует проверка готовности обучающегося, которая проводится преподавателем;
- строго выполнять рекомендации по выполнению практических работ:

- знать, что после выполнения работы представить отчет о проделанной работе с обсуждением полученных результатов и выводов.

Содержание формы отчета

1. Название и номер практической работы.
2. Формулировка цели работы.
3. Краткое изложение теоретических основ работы.
4. Расчетные формулы.
5. Условные графические схемы
6. Табличные данные.
7. Таблицы результатов измерений.
8. Расчет
9. Выводы по результатам расчета.
10. Ответы на контрольные вопросы

Студенты, которые сдали вовремя правильно оформленный отчет о выполнении практической работы, грамотно объяснили полученные в работе результаты и ответили на контрольные вопросы, получают оценку «5»; оценку «4» получают студенты, которые допустили ошибки в математических вычислениях при оформлении отчета, или ответы на контрольные вопросы были недостаточно полны. Работа также должна быть сдана вовремя.

Обучающиеся, которые не сдали отчет о работе сразу после выполнения ее, имеют право в течение недели прийти на консультацию, представить отчет и защитить работу.

Студенты, не сдавшие практические работы в течение недели после ее выполнения, получают неудовлетворительную оценку.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ДОКЛАДА (ПРЕЗЕНТАЦИИ).

Доклад (презентация) - это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада (презентации) должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме занятия.

Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям техникума и быть указаны в докладе.

Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания.

Слайды - иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа студента над докладом-презентацией включает отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.

Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей.

Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении.

Докладом также может стать презентация реферата студента, соответствующая теме занятия.

Студент обязан подготовить и выступить с докладом в строго отведенное время преподавателем, и в срок.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление *должно содержать:*

- Название презентации (доклада);
- Сообщение основной идеи;
- Современную оценку предмета изложения;

- Краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- Живую интересную форму изложения;
- Акцентирование оригинальности подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должна даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Рекомендуемые темы для доклада (презентации) (Приложение 2).

Примерный план публичного выступления

1. Приветствие

«Добрый день!»

« Уважаемые присутствующие!»

2. Представление (Ф.И., группа, и т.д.)

«Меня зовут...Я студент группы...»

3. Цель выступления

«Цель моего выступления – дать новую информацию по теме.

4. Название темы

«Название темы»

5.Актуальность

«Актуальность и выбор темы определены следующими факторами: во-первых,..., во-вторых,...»

6. Кратко о поставленной цели и способах ее достижения

«Цель моего выступления – ... основные задачи и способы их решения: 1..., 2..., 3...»

получены новые знания следующего характера...

выдвинуты новые гипотезы и идеи...

определены новые проблемы (задачи)...»

7. Благодарность за внимание

«Благодарю за проявленное внимание к моему выступлению»

Факторы, влияющие на успех выступления

До, во время и после выступления на конференции докладчику необходимо учесть существенные факторы, непосредственно связанные с формой выступления - это внешний вид и речь докладчика, используемый демонстрационный материал, а также формы ответов на вопросы в ходе выступления.

Критерии оценки доклада

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 1 балл;
- глубина проработки материала, 1 балл;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления доклада требованиям, 1 балл.
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5»

7-8 баллов – «4»; 5-7 баллов – «3»; менее 5 баллов – «2»

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ СООБЩЕНИЯ

Сообщение – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом

занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 1ч.

Критерии оценки:

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 1 балла;
- глубина проработки материала, 1 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- наличие элементов наглядности, 1 балла.

Максимальное количество баллов: 5

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

Рекомендуемые темы для сообщений (Приложение 2).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ТАБЛИЦ

1. В текстовом редакторе Word создайте и заполните таблицу заданного вида

1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Команды:

- Вкладка Вставка;
- В группе «Таблицы» щёлкните л.к.м. стрелку кнопки «Таблица»;
- В диалоговом окне «Вставка таблицы» выберите команду «Вставить таблицу»;
- Установите: число столбцов-5, число строк – 10;
- ОК;
- Установите указатель мыши на поле таблицы и щёлкните л.к.м. Появится контекстная вкладка «Работа с таблицами»;
- Выберите вкладку «Макет»;
- Выделите ячейки верхней строки таблицы;
- В группе «Объединение» щёлкните л.к.м. команду «Объединить ячейки»;
- Установите указатель мыши в объединённую ячейку и щёлкните л.к.м.;
- Введите текст;
- Заполните таблицу заданного вида;
- На панели быстрого доступа щёлкните л.к.м. команду «Сохранить»;

9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Основные источники:

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении - М.: Академия, 2015
2. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Куранов А.Д. Допуски и посадки. - М.: Академия, 2015
3. Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г., Лактионов Б. И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении - М.: Академия, 2018 г.
4. Кошечая И.П., Канке А.А.- Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2017.

Дополнительные источники:

1. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Академия, 2017.
2. Клевлеев. В.М., Попов Ю.П., Куликов В.П. Стандарты инженерной графики.- М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2016.
3. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2016.

Интернет – ресурсы:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.eksmoprofi.ru, свободный. – Заглавие с экрана.
2. Лекции по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация». – Режим доступа: www.uamkonsul.ru, свободный. – Заглавие с экрана.
3. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.grosbook.info, с регистрацией. – Заглавие с экрана.

10. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Подготовка сообщений по темам «Понятие о физической величине, значение физической величины, единицы измерения физических величин. Понятие эталона единицы физической величины».
2. Конспектирование по теме «Погрешности измерения: систематические, случайные, грубые».
3. Средства измерения массы, весоизмерительные приборы, применяемые в горной, маркшейдерской промышленности.
4. Конспектирование по теме «Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений».
5. Организация службы стандартизации в горной, маркшейдерской промышленности»
6. Подготовка сообщений по темам «Международная и региональная стандартизация. Сотрудничество России международными организациями»
7. Заполнение сводной таблицы «Международные стандарты ИСО».
8. Нормативные документы по стандартизации в горной, маркшейдерской промышленности».
9. Измерения и контроль геометрических величин.
10. Работа с учебной и справочной литературой
11. Составление структурной схемы классификации продукции, подлежащей добровольной и обязательной сертификации.