

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Тимур Александрович

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 17:27:43

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению контрольной работы

по дисциплине «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Цель, задачи и реализуемые компетенции	3
2. Формулировка задания и его объем	3
3. Общие требования к написанию и оформлению работы	3
4. Варианты заданий для студентов заочной формы обучения	3
5. План-график выполнения задания.....	6
6. Критерии оценивания работы	6
7. Порядок защиты работы.....	7
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	7

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания содержат перечень вариантов заданий для контрольных работ, требования к оформлению контрольных работ и пример выполнения задания. Теоретической основой подготовки специалиста являются знания в области метрологии, стандартизации и сертификации.

1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И РЕАЛИЗУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Методические указания составлены с учетом требований стандарта высшего образования по дисциплине: «Метрология, стандартизация и сертификация». Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование набора профессиональных и общекультурных компетенций по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», а также:

- изучение основ метрологии;
- изучение методов и средств измерения физических величин;
- освоение правовых основ и системы стандартизации и сертификации;
- ознакомление с отечественными и международными стандартами и нормами в области электроэнергетики;
- ознакомление с мероприятиями, направленными на формирование производства и реализацию продукции и услуг, в соответствии с нормативной документацией;
- обучение студентов принципам установления, реализации и контроля норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу её производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации

2. ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАНИЯ И ЕГО ОБЪЕМ

Контрольная работа включает в себе вопросы по темам, которые нужно изучить самостоятельно и по ним подготовить отчет и презентации. Результаты выполнения контрольной работы предоставляются в электронном и печатном виде. Объем контрольной работы составляет 10-15 печатных листов формата А4.

Варианты задания выбираются из таблицы по последним двум цифрам зачетной книжки.

Послед цифра	Предпоследняя цифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,1,2,3,4,	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5,6,7,8,9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ

Контрольная работа выполняется и сдается в электронном виде на CD/CDRW носителе. На конверте необходимо указать название дисциплины, ФИО студента, факультет, номер группы, шифр зачетной книжки, № варианта задания, и список всех созданных в ходе выполнения задания файлов.

Приведенный в конце методических указаний список литературы может использоваться студентами при выполнении контрольной работы.

4. Варианты заданий для студентов очной формы обучения 3 семестр

Тема 1.**Вариант 1**

Базовый уровень
Повышенный уровень

Задание 1
 Задание 2

Теоретические основы метрологии.

Физические величины как объект измерения.

Привести примеры средств измерений используемых в энергетической отрасли. Какие виды метрологического контроля (надзора) они должны пройти.

Вариант 2

Базовый уровень
Повышенный уровень

Задание 1
 Задание 2

Эталоны и их классификация.

Эталоны в энергетической отрасли.

Вариант 3

Базовый уровень

Повышенный уровень

Задание 1

 Задание 2

Государственный метрологический контроль за средствами измерений.

Лабораторные и производственные рабочие средства измерений, применяемые в энергетической отрасли.

Вариант 4

Базовый уровень
Повышенный уровень

Задание 1
 Задание 2

Государственный метрологический надзор.

Определение физических показателей качества: влажность и водопоглощение, дисперсность порошкообразных материалов, технических характеристик долговечности.

Тема 2.**Взаимозаменяемость и точность размеров.**

Понятие погрешности, источники погрешностей, их характеристика.

Вариант 5

Базовый уровень
Повышенный уровень

Задание 1
 Задание 2

Классы точности средств измерений.

Полевые рабочие средства измерений, применяемые в строительстве.

Вариант 6

Базовый уровень
Повышенный уровень

Задание 1
 Задание 2

Поверка средств измерений.

Выявление и исключение грубых погрешностей (промахов).

Тема 4.**Правовые основы обеспечения единства измерений****Вариант 7**

Базовый уровень
Повышенный уровень

Задание 1
 Задание 2

Правовые основы обеспечения единства измерений.

Российская система калибровки средств измерений.

Вариант 8

Базовый уровень

Повышенный уровень

Задание 1

 Задание 2

Погрешности измерений. Алгоритм обработки результатов измерений.

Дайте метрологическую характеристику выпрямительных приборов.

Вариант 9

Базовый уровень

Повышенный уровень

Задание 1

 Задание 2

Системы единиц. Международная система единиц (СИ).

Правила округления результатов и погрешностей.

Вариант 10

Базовый уровень

Задание 1

Понятие многократного измерения. Организационные, научные и методические основы

		метрологического обеспечения. Внесение поправок в результаты измерений.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	
Тема 6.		Основы стандартизации.
Вариант 11		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Этапы разработки международных стандартов.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Сущность обязательной и добровольной сертификации.
Вариант 12		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Организационная структура системы стандартизации на энергетических предприятиях.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции.
Тема 7.		Техническое регулирование. Основные функции и задачи системы технического регулирования.
Вариант 13		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Маркировка продукции знаком соответствия ГОСТ РФ. Порядок разработки Технических условий.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
Вариант 14		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Международная организация в области стандартизации, ее цели и задачи. Особенности стандартизации материалов и изделий.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Основные правила сертификации импортируемой продукции в России.
Вариант 15		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Унификация, симплификация и агрегатирование машин. Общероссийские классификаторы.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Экологическая сертификация в России.
Тема 9.		Основные цели и объекты сертификации. Схемы и системы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации.
Вариант 16		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Общероссийский классификатор единиц измерения (ОКЕИ): объекты классификации, структура, порядок кодирования. Стандарты, обеспечивающие качество продукции на стадии эксплуатации в области энергетики.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Сертификация услуг. Схема сертификации услуг.
Вариант 17		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Межотраслевые системы стандартизации. Укажите конкретные стандарты, применяемые в Вашей профессиональной деятельности. Методика кодирования объектов или группы объектов.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Принципы, правила и порядок проведения сертификации электроэнергетической продукции.
Вариант 18		

<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Процедура разработки международного стандарта. Порядок проведения работ по классификации и кодированию информации. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК ТЭИ).
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Правила маркировки продукции. Штрих - коды.
Вариант 19		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Функции, цели, задачи международных и региональных организаций по стандартизации. Основные правила соглашения по техническим барьерам. Система стандартов социальной сферы.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Требования к органам по сертификации в энергетике и порядок проведения их аккредитации.
Вариант 20		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Стандарты на системы качества. Классификационные методы кодирования: типы и область применения, достоинства и недостатки.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Порядок выбора схемы сертификации услуг.

5. План-график выполнения задания

Дата получения задания	Дата предоставления выполненного задания
Сентябрь 2017г.	Декабрь 2017г.

6. Критерии оценивания работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал глубокие, исчерпывающие знания и творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы и дополнительные вопросы преподавателя; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал неправильные ответы на основные вопросы, допущены грубые

ошибки в ответах, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

7. Порядок защиты работы

Защита контрольной работы проводится в виде презентации выполненных заданий, в соответствии с графиком защиты. После доклада студенту задаются вопросы как преподавателем, так и студентами группы.

В процессе защиты своей работы студент делает доклад продолжительностью 7-10 минут. Доклад должен быть предварительно подготовлен студентом. Лучшее впечатление производит доклад, в форме пересказа, без зачитания текста, которым следует пользоваться только для уточнения цифрового материала. Студент должен свободно ориентироваться в своей работе.

В выступлении необходимо корректно использовать демонстрационные материалы, которые усиливают доказательность выводов и облегчают восприятие доклада студента. Они оформляются в виде презентации в системе Power Point.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник для бакалавров / А. Г. Сергеев, В.В. Терегеря. - М.: ЮРАЙТ, 2013. - 820 с.
2. Метрология: учебник для технических специальностей / [А. А. Брюховец](#), и др.; Ред. [С. А. Зайцев](#). – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум, 2013. – 464 с.
3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров / И. М. Лифиц. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2014. - 411 с.

Дополнительная литература

1. Хрусталева, З. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: практикум / З. А. Хрусталева. - М.: КноРус, 2011. - 176 с.
2. Шишкин, И. Ф. Теоретическая метрология. Ч. 2. Обеспечение единства измерений [Текст]: учебник / И. Ф. Шишкин. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2014. - 240 с.

Методическая литература

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной формы обучения. Пятигорск, 2017.
2. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной формы обучения. Пятигорск, 2017.
3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной формы обучения. Пятигорск, 2017.
4. Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной формы обучения. Пятигорск, 2017.

Интернет-ресурсы

1. www.edu.ru

2. <http://biblioclub.ru>
3. <http://e.lanbook.com>
4. <http://elibrary.ru/>