

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 16:42:36

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой
физики, электротехники и электроэнергетики
Масютина Г.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль)	Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2021 г
Реализуется в 4 семестре	

Предисловие

1. Назначение для проверки знаний, умений и навыков текущего и промежуточного контроля.
2. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины, составлен в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденной на заседании учебно-методического совета ФГАОУ ВО «СКФУ» протокол № __ от «__» сентября 20__г.

Разработчик _____ -

3. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры информационной безопасности, систем и технологий Протокол № __ от «__» _____ 20__г.
4. ФОС согласован с выпускающей кафедрой физики, электротехники и электроэнергетики Протокол № __ от «__» _____ 20__г.
5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель _____

Экспертное заключение: данные оценочные средства соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, рекомендуются для использования в учебном процессе.

«__» _____

_____ (подпись)

6. Срок действия ФОС один год.

Направление подготовки

Профиль подготовки

Квалификация выпускника

Форма обучения

Учебный план

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
«Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения»**

Бакалавр

очная

2021

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Модуль, раздел, тема (в соответствии с Программой)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
					Базовый	Продвинутый
ОПК-5	Темы 1,3,6,9	текущий	письменный	Темы индивидуальных заданий для письменного отчета	39	40
ОПК-5	Темы 1-9	текущий	устный	Вопросы для собеседования	31	27
ОПК-5	Темы 1-9	текущий	устный	Темы докладов	34	26
ОПК-5	Темы 1, 2, 4, 6, 7, 9	текущий	письменный	Комплект заданий для контрольной работы	20	20

Составитель _____ Палий В.А.
(подпись)

« ___ » _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

« ____ » _____ 20__

г.

Темы индивидуальных заданий для письменного отчета

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Тема 1 Теоретические основы метрологии.

Базовый уровень

1. Что изучает метрология.
2. Дайте определение измерения.
3. На какие виды классифицируются измерения.
4. Какие методы измерений Вы знаете.
5. Средства измерений и их виды.
6. Что понимают под точностью измерительного прибора. Как обозначается класс точности на средствах измерений.

Повышенный уровень

1. Какие характеристики средств измерений (СИ) называют метрологическими.
2. На какие группы подразделяются метрологические характеристики СИ.
3. Как вы понимаете термин «функция преобразования».
4. Что такое чувствительность, порог чувствительности СИ.
5. Что представляет собой диапазон измерений, диапазон показаний.
6. В каких единицах измеряется абсолютная, относительная и приведенная погрешность СИ.
7. Пределы каких погрешностей могут нормироваться при установлении класса точности СИ.
8. Чему равняется нормирующее значение при определении приведенной погрешности СИ.
9. Как обозначается класс точности в нормативной документации и на средствах измерения.
10. Из какого ряда чисел выбирают значения пределов допускаемых погрешностей СИ.
11. Какие условные обозначения наносятся на электроизмерительные приборы.

Тема 2 Взаимозаменяемость и точность размеров. Понятие погрешности, источники погрешностей, их характеристика.

Базовый уровень

1. Что такое истинное, действительное и измеренное значения измеряемой величины.
2. Что представляет собой погрешность измерения.
3. В чем заключается сущность основного постулата метрологии.
4. Можно ли получить результат измерений без погрешности.
5. Перечислите основные точечные оценки результата измерения. Что характеризует каждая из оценок.
6. Что показывают доверительный интервал и доверительная вероятность при оценке истинного значения величины.
7. Что необходимо знать для определения доверительного интервала.
8. Изложите кратко метод обнаружения промахов (грубых погрешностей измерений или ошибок измерений).
9. Как записывается итог измерения при точечных оценках и оценках с помощью интервалов.
10. Какие виды измерений вы знаете.
11. Перечислите основные виды измерений.
12. Какие измерения называются органолептическими, инструментальными.
13. Какие измерения называются косвенными.
14. Укажите недостатки и преимущества косвенных измерений.

Повышенный уровень

1. Каким образом изменится зависимость $y = Ax + B$, при $(-A; +B), (+A; -B), (-A; -B), (A=0), (B=0); (A=B=0), (A < 1, \text{но } A > 0, B \geq 1), (A > 1; B < 1, \text{но } B > 0)$

2. Запишите выражения для сумм произведений 2-х величин $\Pi =$

$$\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^4 X_i Y_j$$

3. Записать выражение для произведения сумм $\sum_{i=1}^4 X_i \sum_{j=1}^4 X_i Y_j,$

4. Записать выражение для квадрата суммы $(\sum_{i=1}^4 X_i)^2$

5. Объяснить наличие условий, необходимость их выполнения для использования метода наименьших квадратов.

6. В чем особенность гипотезы принятия о нормальности распределения координат $(x, y)^2$

7. В каких единицах физических величин измеряется σ^2_A и σ^2_u , $\sigma_A \sigma_B$.

8. Запишите в общем виде выражение для определения точечной оценки \bar{Q} истинного значения измеряемой косвенным методом величины, рассчитываемой по зависимости $Q = f(X_1, X_2, \dots, X_m)$, где X_i – величина, определяемая на основе прямых измерений.

9. Как найти значение поправки θ при функциональном преобразовании результатов измерений.

10. Как определить оценку среднеквадратического отклонения $S_{\bar{Q}}$ результата косвенного измерения.

Тема 3 Понятие метрологического обеспечения

Базовый уровень

1. Какие измерения считают динамическими?
2. На какие две группы подразделяются динамические характеристики средств измерений.
3. Перечислите полные динамические характеристики средств измерений.
4. Приведите примеры частных динамических характеристик.
5. Какие динамические характеристики нормируют для приборов, предназначенных для регистрации изменяющихся величин. Какое допущение имеет место для электронно-лучевых осциллографов.
6. В чём заключается сущность прямого метода определения динамических характеристик.
7. Какие наиболее распространённые испытательные сигналы вы знаете.
8. Как экспериментально определить переходную, импульсную и амплитудно-частотную характеристики средства измерений.

Повышенный уровень

1. Чем отличается выборка случайной величины от генеральной совокупности выборок?
2. Что понимается под представительной выборкой, приведите примеры.
3. Какие единицы измерения имеют среднее значение, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, медиана, мода эмпирического распределения, если случайные величины представляют собой скорость, время, вес, длину, сопротивление, ток, напряжение, мощность, температуру, давление, концентрацию веществ.
4. Объясните физический смысл среднего и дисперсии случайных величин.
5. Какую информацию о статистических свойствах случайных величин несут среднее, дисперсия, эмпирическая функция распределения.
6. Как зависит выборочное среднее от вида истинного распределения случайных величин?
7. Как зависит выборочная дисперсия от истинного распределения случайных величин?
8. Как зависят значения моды и медианы эмпирического распределения от истинного распределения случайных величин.
9. Чему равно среднеарифметическое суммы $2 - x$, $3 - x$, n случайных величин.

Тема 6 Основы стандартизации.

Базовый уровень

1. Дайте определения основных понятий в области оценки соответствия.
2. Укажите цели и принципы подтверждения соответствия.
3. Перечислите формы подтверждения соответствия.
4. С какой целью осуществляется сертификация продукции и услуг.
5. В каких случаях сертификация носит обязательный характер.
6. Участники обязательной сертификации и их функции.

Повышенный уровень

1. Раскройте понятие «система сертификации».
2. Чем вызвано введение декларирования соответствия.
3. Что означает маркировка СЭ и чем она отличается от знака обращения на рынке.
4. Дайте краткую характеристику содержания стандартов общих технических условий, стандартов на методы испытаний (контроля, измерений, анализа).
5. Какие органы государственного управления участвуют в сертификации

изделий.

Тема 9 Основные цели и объекты сертификации. Схемы и системы сертификации.
Правила и порядок проведения сертификации.

Базовый уровень

1. Что означает понятие «испытание продукции».
2. В каких случаях сертификация носит обязательный характер.
3. В каких случаях сертификация носит добровольный характер.
4. Дайте краткую характеристику содержания стандартов общих технических условий, стандартов на методы испытаний (контроля, измерений, анализа).
5. Какие органы государственного управления участвуют в сертификации изделий.

Повышенный уровень

1. Правила и порядок сертификации.
2. Назовите участников обязательной и добровольной сертификации и определите их функции.
3. Чем вызвано введение декларирования соответствия.
4. Что означает маркировка СЭ и чем она отличается от знака обращения на рынке.
5. Каким образом осуществляется государственный контроль и надзор за сертифицированной продукцией.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если 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 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 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 неправильные ответы на основные вопросы, допущены грубые ошибки в ответах, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного	Рейтинговый балл	(в % от
---------------------------------	------------------	---------

задания	максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выполнение студентом индивидуального задания, выступление с докладом.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенцию ОПК-5.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо 40 минут, в течении которой он должен подготовить доклад.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования техническими средствами для демонстрации презентации.

При проверке практического задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность вычислений;
- знания технологий, использованное при решении задания.

Составитель _____
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой

« ____ » _____ 20__ г.

Вопросы для собеседования

по дисциплине
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Тема 1. Теоретические основы метрологии.

Базовый уровень

1. Основные понятия в области метрологии.
2. Общая характеристика объектов измерений.
3. Физические величины: их качественная и количественная характеристики.
4. Виды средств измерений.
5. По каким классификационным признакам подразделяются СИ.
6. На какие группы подразделяются метрологические характеристики СИ.

Повышенный уровень

1. Что такое нормируемые и действительные метрологические характеристики.
2. Метрологические характеристики, определяющие область применения СИ.
3. Метрологические характеристики, определяющие качество измерения.

Тема 2. Взаимозаменяемость и точность размеров. Понятие погрешности, источники погрешностей, их характеристика.

Базовый уровень

1. Какая характеристика определяет точность СИ.
2. Какую функцию выполняют эталоны.
3. Системы единиц. Международная система единиц (СИ).
4. Виды измерений и погрешностей.
5. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.
6. Система воспроизведения единиц физических величин.

Повышенный уровень

1. По каким признакам классифицируются погрешности измерения.
2. Как определить погрешность результата косвенного измерения.
3. В чем смысл многократных измерений.
4. Какими погрешностями определяется систематическая составляющая погрешности измерений и какими случайная составляющая.

5. Что такое не исключенная систематическая погрешность и как ее определить.
6. Что такое доверительные границы погрешности результата измерений.
7. Как определяются доверительные границы суммарной погрешности результата измерений.

Тема 3. Понятие метрологического обеспечения.

Базовый уровень

1. Дать определение метрологического обеспечения.
2. Объект метрологического обеспечения.
3. Цель метрологического обеспечения.

Повышенный уровень

1. Организационные основы метрологического обеспечения.
2. Научные и методические основы метрологического обеспечения.
3. Организационные службы метрологического обеспечения.

Тема 4. Правовые основы обеспечения единства измерений.

Базовый уровень

1. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).
2. Государственный метрологический контроль.
3. Виды поверки средств измерений (первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная, экспертная).
4. Государственный метрологический надзор.

Повышенный уровень

1. Главные принципы единства измерений.
2. Цели закона «Об обеспечении единства измерений».
3. Сферы приложения закона «Об обеспечении единства измерений».

Тема 5. Цели и задачи государственной системы обеспечения единства измерений.

Базовый уровень

1. Задачи Государственной метрологической службы Российской Федерации (ГМС).
2. Основные подразделения ГМС.
3. Задачи Системы обеспечения единства измерений.

Повышенный уровень

1. Правовая подсистема государственной системы обеспечения единства измерений.
2. Техническая подсистема государственной системы обеспечения единства измерений.
3. Организационная подсистема государственной системы обеспечения единства измерений.

Тема 6. Основы стандартизации.

Базовый уровень

1. Предмет и задачи дисциплины стандартизации.
2. Определение стандартизации.
3. Объекты стандартизации.

Повышенный уровень

1. Виды стандартов.
2. Методы стандартизации.

Тема 7. Техническое регулирование. Основные функции и задачи системы технического регулирования.

Базовый уровень

1. Основные положения закона «О техническом регулировании».
2. Межгосударственная система стандартизации (МГС).
3. Международная и региональная стандартизация.
4. Международная организация по стандартизации (ИСО).

Повышенный уровень

1. Основные принципы технического регулирования.
2. 3. Правовые основы технического регулирования.

Тема 8. Основные положения государственной системы стандартизации, ее состав. Объекты, принципы и методы стандартизации.

Базовый уровень

1. Документы по стандартизации.
2. Категории нормативных документов по стандартизации.

Повышенный уровень

1. Эффективность стандартизации.
2. Правовые и нормативные основы стандартизации.
3. Основные задачи «Международного совета по стандартизации, метрологии и сертификации»
4. Основные направления деятельности Национального органа Российской Федерации по стандартизации.

Тема 9. Основные цели и объекты сертификации. Схемы и системы сертификации. Правила и порядок проведения сертификации.

Базовый уровень

1. Основные понятия сертификации. Виды сертификации.
2. Принципы измерения показателей качества: добровольность, объективность оценок и т.д.
3. Декларация соответствия. Виды продукции, на которую распространяется декларация соответствия.
4. Виды и схемы сертификации.

Повышенный уровень

1. Схемы сертификации продукции.
2. Сертификация систем качества.
3. Состояние и перспективы развития сертификации.

1. Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно выполнил все задания базового и повышенного уровней.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно выполнил все задания только базового уровня.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил все задания, но допустил незначительные ошибки, которые исправил после указания на них.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил не все задания или допустил грубые ошибки при выполнении заданий.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выступление с докладом.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенцию ОПК-5.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо 40 минут, в течении которой он должен подготовить доклад.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования техническими средствами для демонстрации презентации.

При проверке практического задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность вычислений;
- знания технологий, использованное при решении задания.

Составитель _____
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой

«__» _____ 20__ г.

Темы докладов

по дисциплине
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Базовый уровень

1. Что изучает метрология?
2. Основные понятия метрологии?
3. Дайте определение измерения.
4. Что такое единство измерений?
5. На какие виды классифицируются измерения?
6. Назовите главнейшие системы единиц физических величин и их отличие от других.
7. Назовите основные единицы системы СИ.
8. Какие методы измерений вы знаете?
9. Средства измерений и их виды (по различным классификациям).
10. Что означает понятие «стандартизация»?
11. Что понимают под объектом стандартизации?
12. Что является теоретической базой современной стандартизации?
13. Какие обязательные требования к продукции установил Закон РФ "О техническом регулировании
14. Какие федеральные законы составляют техническое законодательство в России?
15. Каковы тенденции и основные направления развития стандартизации в Российской Федерации?
16. Дайте общую характеристику государственной системы стандартизации России (ГСС РФ).
17. Какие органы и службы стандартизации Российской Федерации Вы знаете?
18. Как осуществляется применение международных и региональных стандартов в отечественной практике?
19. Какой основной документ является главным результатом работ по Единой системе классификации и кодирования технико-экономической информации?
20. Назовите источник первичных данных, положенных в основу каталогизации продукции?
21. Понятие о межгосударственной стандартизации.
22. Что такое нормативный документ, какие виды НД Вам известны?

23. Какие из перечисленных нормативных документов содержат обязательные требования: государственные стандарты, правила, отраслевые стандарты, технические регламенты, общероссийские классификаторы, стандарты организаций?
24. Какие категории стандартов Вы знаете, каковы особенности содержания отдельных категорий стандартов?
25. Как расшифровать аббревиатуру ГОСТ, СТО, ОСТ?
26. Обозначение стандартов различных категорий.
27. Дайте характеристику различных видов стандартов.
28. Объектом какого вида и категории стандарта является стандартизация терминологии в области качества продукции?
29. Что такое Технические условия (ТУ)? Каковы отличительные особенности ТУ от других НД?
30. В каком источнике содержится информация о действующих государственных стандартах РФ?
31. Содержание и обозначение ТУ?
32. Приведите примеры стандартов, используемых в организациях розничной торговли, предприятиях общественного питания и пищевой промышленности?
33. В какой последовательности осуществляется разработка государственных стандартов?
34. Назовите специфические виды стандартов, используемые при стандартизации услуг?

Повышенный уровень

1. Какие нормативные документы в области стандартизации носят добровольный характер?
2. Какой вариант применения международного стандарта в РФ реализован в стандарте ГОСТ Р ИСО 9000/2001 (судя по обозначению)?
3. Какой вариант применения международного стандарта в РФ реализован в стандарте ГОСТ Р 50231-92 (ИСО 7173-89) (судя по обозначению)?
4. Какие стандарты международных профессиональных объединений следует учитывать при продвижении товара на внешний рынок?
5. Каким основным документом в странах Евросоюза представлено техническое законодательство?
6. Как осуществляется применение международных и региональных стандартов в отечественной практике?
7. Понятие о Международной и региональной стандартизации.
8. Дайте определения понятий: сертификация, система сертификации, сертификат и знак соответствия.
9. Перечислите цели и принципы сертификации.
10. Какие функции выполняет орган по сертификации?
11. Перечислите основные этапы сертификации продукции.
12. Охарактеризуйте понятие «маркировка пищевых продуктов».
13. На какие виды подразделяются маркировки?
14. Охарактеризуйте отдельные элементы маркировки.
15. В чем различие понятий "схема сертификации", "система сертификации", "порядок сертификации»?
16. Каков порядок сертификации продукции?
17. Дайте характеристику схем сертификации продукции?
18. Какая схема сертификации продукции является самой жесткой?
19. Какова цель инспекционного контроля в работах по подтверждению соответствия?
20. Каковы особенности сертификации работ и услуг, опишите схемы сертификации и порядок сертификации услуг?
21. Что такое сертификация систем качества, ее цель?
22. Правила и порядок проведения сертификации систем качества?
23. Какие нормативные документы используются при сертификации систем качества?

24. Какие кодовые системы вам известны?
 25. Как осуществляется кодирование продовольственных товаров?
 26. По какому показателю определяется подлинность товара в случае применения штрихового кодирования?

1. Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно выполнил все задания базового и повышенного уровней.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно выполнил все задания только базового уровня.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил все задания, но допустил незначительные ошибки, которые исправил после указания на них.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил не все задания или допустил грубые ошибки при выполнении заданий.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выступление с докладом.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенцию ОПК-5.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо 40 минут, в течении которой он должен подготовить доклад.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования техническими средствами для демонстрации презентации.

При проверке практического задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность вычислений;
- знания технологий, использованные при решении задания.

Составитель _____
 (подпись)

« ____ » _____ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой

«__» _____ 20__ г.

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Тема 1.		Теоретические основы метрологии.
Вариант 1		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Физические величины как объект измерения.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Привести примеры средств измерений используемых в энергетической отрасли. Какие виды метрологического контроля (надзора) они должны пройти.
Вариант 2		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Эталоны и их классификация.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Эталоны в энергетической отрасли.
Вариант 3		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Государственный метрологический контроль за средствами измерений.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Лабораторные и производственные рабочие средства измерений, применяемые в энергетической отрасли.
Вариант 4		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Государственный метрологический надзор.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	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		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Классы точности средств измерений.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Полевые рабочие средства измерений, применяемые в строительстве.
Вариант 6		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Поверка средств измерений.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Выявление и исключение грубых погрешностей (промахов).

		Правовые основы обеспечения единства измерений
<i>уровень</i>		
Тема 4.		
Вариант 7		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Правовые основы обеспечения единства измерений.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Российская система калибровки средств измерений.
Вариант 8		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Погрешности измерений. Алгоритм обработки результатов измерений.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Дайте метрологическую характеристику выпрямительных приборов.
Вариант 9		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Системы единиц. Международная система единиц (СИ).
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Правила округления результатов и погрешностей.
Вариант 10		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Понятие многократного измерения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2	Внесение поправок в результаты измерений.
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

Базовый уровень Задание 1 Общероссийский классификатор единиц измерения (ОКЕИ): объекты классификации, структура, порядок кодирования. Стандарты, обеспечивающие качество продукции на стадии эксплуатации в области энергетики.

Повышенный уровень Задание 2 Сертификация услуг. Схема сертификации услуг.

Вариант 17

Базовый уровень Задание 1 Межотраслевые системы стандартизации. Укажите конкретные стандарты, применяемые в Вашей профессиональной деятельности. Методика кодирования объектов или группы объектов.

Повышенный уровень Задание 2 Принципы, правила и порядок проведения сертификации электроэнергетической продукции.

Вариант 18

Базовый уровень 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).

Повышенный уровень Задание 2 Правила маркировки продукции. Штрих - коды.

Вариант 19

Базовый уровень Задание 1 Функции, цели, задачи международных и региональных организаций по стандартизации. Основные правила соглашения по техническим барьерам. Система стандартов социальной сферы.

Повышенный уровень Задание 2 Требования к органам по сертификации в энергетике и порядок проведения их аккредитации.

Вариант 20

Базовый уровень Задание 1 Стандарты на системы качества. Классификационные методы кодирования: типы и область применения, достоинства и недостатки.

Повышенный уровень Задание 2 Порядок выбора схемы сертификации услуг.

1. Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно выполнил все задания базового и повышенного уровней.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно выполнил все задания только базового уровня.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил все задания, но допустил незначительные ошибки, которые исправил после указания на них.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил не все задания или допустил грубые ошибки при выполнении заданий.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее

контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставаемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выступление с докладом.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенцию ОПК-2.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо 40 минут, в течении которой он должен подготовить доклад.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования техническими средствами для демонстрации презентации.

При проверке практического задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность вычислений;
- знания технологий, использованное при решении задания.

Составитель _____ (подпись) _____.

« ____ » _____ 20 ____ г.