Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра систем сбора и обработки данных

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Метрология», 5 семестр

1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам и темам практических занятий, а также формирование навыков самостоятельного анализа процессов и явлений в области обеспечения единства измерений и стандартизации. Контрольная работа проводится по темам: «Основы метрологии и метрологического обеспечения» и «Стандартизация и подтверждение соответствия».

Номер индивидуального задания (варианта) определяется по последней цифре в номере зачетной книжки (студенческого билета) или по порядковому номеру фамилии студента в списке группы.

Изменение варианта задания возможно только по согласованию с преподавателем.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося заданием контрольной работы.

Структура контрольной работы:

1. Титульный лист (см. приложение)
2. Введение (актуальность, цель, задачи).
3. Теоретическая часть (развернутый ответ на теоретический вопрос по метрологии и по стандартизации).
4. Практическая часть (решение 4 расчетных задач: 3 по метрологии, 1 по стандартизации).
5. Заключение (выводы и рекомендации).
6. Список литературы и источников.

Во введении кратко обосновывается актуальность, формулируются цель и задачи работы.

Основная часть – это ответ задания контрольной работы. Он должен быть самостоятельным, развернутым и аргументированным. В теоретической части необходимо сделать ссылки на изученную литературу и нормативные акты. В практической части приводятся формулы, расчеты и графики (при необходимости).

Заключение: изложение общего вывода по изученной проблеме и предлагаемых рекомендаций.

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке и включает от 3 до 10 источников (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении контрольной работы.

Рекомендуется излагать мысли по существу, кратко и логично.

Требования к оформлению:

Объем контрольной работы до 10 страниц машинописного текста формата А4.

Шрифт Times New Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Контрольная работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Контрольная работа предоставляется для проверки в электронном виде в срок, установленный преподавателем. При положительном результате оценивания контрольной работы студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

Контрольная работа выполнена **на продвинутом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 34 до 40 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит единичные не принципиальные ошибки, исправленные после замечаний преподавателя. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 28 до 33 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит ошибки, неоднократно исправляемые после замечаний преподавателя. Части контрольной работы в целом согласованы. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 27 баллов*.

Контрольная работа считается **не выполненной,** если структура, содержание и оформление работы не соответствует требованиям, работа содержит существенные ошибки, не исправленные после замечаний преподавателя. Части контрольной работы не согласованы. Отсутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа не представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит множество существенных пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции не

сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов*.

3. Шкала оценки

Контрольная работа как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 20 до 40 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

4. Примерный перечень заданий (вариантов) контрольной работы

Перечень теоретических вопросов по разделу «Метрология»:

1. История развития метрологии. Роль метрологии в современном обществе.
2. Вклад Д.И. Менделеева в развитие метрологии. История эталонов.
3. Система маркировки электромеханических приборов.
4. Необходимость расширения пределов измерительных приборов. Калибровка средств измерений.
5. Сущность процедуры утверждения типа средств измерений (СИ). Типы СИ, подвергаемые обязательному утверждению.
6. Нормативно-техническая база поверки. Протокол как основной юридический документ поверки, поверочное клеймо.
7. Международные и региональные организации по метрологии (МБМВ, МОЗМ, ИСО, КООМЕТ).
8. Методика выполнения измерений (МВИ): понятие, назначение, типы.
9. Метрологическое обеспечение при разработке, производстве и эксплуатации технических устройств.
10. Метрологическая надежность средств измерений. Методы идентификации законов распределения погрешностей.

Перечень теоретических вопросов по разделу «Стандартизация»:

1. Научная база стандартизации. Основные принципы стандартизации.
2. Международные организации по стандартизации. Перспективные задачи ИСО.
3. Порядок и этапы разработки национальных стандартов. Правила обозначения стандартов.
4. Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике (гармонизированные стандарты).
5. Формы подтверждения соответствия. Кодирование информации о товаре. Штрих-код.
6. Категории стандартов. Государственная система стандартизации Российской Федерации.
7. Экономическая эффективность стандартизации.
8. Стандарты ISO на системы качества.
9. Национальные институты стандартизации (Американский, Британский, Французский, Японский).
10. Нормативные документы по стандартизации. Исторические основы развития стандартизации.

Практическая часть (расчетные задачи):

- **Задача 1-3 (Метрология):** Определение указанных в задании параметров электрической цепи вместе с погрешностями их определения в соответствии с исходными данными; Обработка рядов многократных измерений; расчет погрешностей (абсолютных,

относительных, приведенных), определение класса точности приборов.

- **Задача 4 (Стандартизация):** Решение задачи на подтверждение соответствия продукции, анализ нормативной документации или расчет параметров стандартизации.

(Конкретные числовые данные для задач выдаются преподавателем в методических указаниях или в электронном курсе).