


ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра техносферной безопасности и электротехнологий

УТВЕРЖДЕН

Рег. № АНБ-23.82.ф
«29» августа 20 23 г.

на заседании кафедры
Протокол от «29» августа 2023 г. № 1
Заведующий кафедрой

(подпись) Понуровский В.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.ДВ.02.01 Электрические измерения

Шифр и наименование дисциплины

35.03.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки

Электрооборудование и электротехнологии

Направленность (профиль)

Новосибирск 2023

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролиру- емой компетен- ции (или ее ча- сти)	Наименование оценочных средств
1	Основные понятия. Классифи- кация средств измерений	ПКР-5, ПКР-6	Контрольные вопросы
2	Электромеханические приборы	ПКР-5, ПКР-6	Контрольные вопросы
3	Приборы сравнения	ПКР-5, ПКР-6	Контрольные вопросы
4	Электронные измерительные приборы.	ПКР-5, ПКР-6	Контрольные вопросы
5	Цифровые измерительные при- боры	ПКР-5, ПКР-6	Контрольные вопросы
6	Масштабные измерительные преобразователи	ПКР-5, ПКР-6	Контрольные вопросы
7	Измерение и контроль электри- ческих величин	ПКР-5, ПКР-6	Контрольные вопросы
8	Измерение неэлектрических ве- личин	ПКР-5, ПКР-6	Контрольные вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

Тема 1. Основные понятия. Классификация средств измерений

1. Метрологические характеристики средств измерений
2. Методы повышения точности измерений
3. Неопределенность измерений

Тема 2. Электромеханические приборы

1. Ферродинамические приборы.
2. Индукционные приборы.
3. Устройство успокоителей.

Тема 3. Приборы сравнения

1. Двойной мост Томсона.
2. Измерение емкости мостовым методом.
3. Измерение индуктивности мостовым методом.
4. Резонансный метод.

Тема 4. Электронные измерительные приборы.

1. Электронно-лучевые осциллографы.
2. Электронные омметры.
3. Электронные вольтметры.
4. Метрологические характеристики аналоговых и цифровых приборов.

Тема 5. Цифровые измерительные приборы

1. Приборные интерфейсы.
2. Цифровые омметры.
3. Цифровые мосты.
4. Анализаторы качества электроэнергии.

Тема 6. Масштабные измерительные преобразователи

1. Токовые клещи.
2. Устройство делителей.
3. Устройство усилителей.

Тема 7. Измерение и контроль электрических величин

1. Влияние сопротивления электроизмерительных приборов на результат измерений.
2. Контроль коэффициента мощности.
3. Учет электрической энергии.
4. Измерение магнитных величин.

Тема 8. Измерение неэлектрических величин

1. Уровнемеры.
2. Манометры.
3. Расходомеры
4. Измерение концентрации жидкостей.

Критерии оценки результатов устного ответа обучающегося:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

2. Тематика контрольных работ

1. Определение частоты вращения электродвигателя
2. Определение температуры электродвигателя
3. Определение влажности животноводческих помещений
4. Определение уровня пасты или сока в резервуаре
5. Определение температуры сока
6. Определение уровня молока в резервуаре
7. Определение уровня вибрации в тракторе
8. Определение температуры молока при пастеризации
9. Определение температуры продукта в процессе приготовления
10. Определение влажности воздуха в административном здании
11. Определение температуры производственных помещений
12. Определение температуры плодов и ягод
13. Определение массы грубых кормов
14. Определение температуры силоса
15. Определение влажности грубых кормов
16. Определение уровня зерна
17. Определение массы крупы при расфасовке
18. Определение температуры зерна в элеваторе
19. Определение влажности древесины
20. Определение уровня плодов картофеля
21. Определение температуры в трансмиссии трактора
22. Определение массы молока при расфасовке
23. Определение количества тепла, потребляемого зданием
24. Определение температуры в морозильной камере
25. Определение скорости вращения детали
26. Определение уровня воды в цистерне
27. Определение давления в холодильной установке
28. Определение расхода холодной воды
29. Определение уровня сока в емкости
30. Определение температуры молока при охлаждении
31. Определение давления в вакуумной печи
32. Определение количества тепла, потребляемого животноводческим помещением
33. Определение температуры оборудования в трансформаторной подстанции
34. Определение количества топлива в резервуаре
35. Определение массы зерна
36. Определение уровня воды в водоёме
37. Определение уровня зерна
38. Определение веса автомобилей
39. Определение скорости движения воздуха в животноводческом помещении
40. Определение температуры плавления чугуна
41. Определение температуры в овощехранилище
42. Определение массы плодов или ягод
43. Определение влажности зерна
44. Определение места повреждения кабельной линии
45. Определение сопротивления электронных компонентов
46. Определение емкости электронных компонентов
47. Определение индуктивности электронных компонентов
48. Определение жирности молока (отсчет цифровой)
49. Определение давления в системе охлаждения
50. Определение влажности почвы
51. Определение частоты вращения электродвигателя
52. Определение температуры электродвигателя
53. Определение влажности животноводческих помещений

54. Определение уровня пасты или сока в резервуаре
55. Определение температуры сока
56. Определение уровня молока в резервуаре
57. Определение уровня вибрации в тракторе
58. Определение температуры молока при пастеризации
59. Определение температуры продукта в процессе приготовления
60. Определение влажности воздуха в административном здании
61. Определение температуры производственных помещений
62. Определение температуры плодов и ягод
63. Определение массы грубых кормов
64. Определение температуры силоса
65. Определение влажности грубых кормов
66. Определение уровня зерна
67. Определение массы крупы при расфасовке
68. Определение температуры зерна в элеваторе
69. Определение влажности древесины
70. Определение уровня плодов картофеля
71. Определение температуры в трансмиссии трактора
72. Определение массы молока при расфасовке
73. Определение количества тепла, потребляемого зданием
74. Определение температуры в морозильной камере
75. Определение скорости вращения детали
76. Определение уровня воды в цистерне
77. Определение давления в холодильной установке
78. Определение расхода холодной воды
79. Определение уровня сока в емкости
80. Определение температуры молока при охлаждении
81. Определение давления в вакуумной печи
82. Определение количества тепла, потребляемого животноводческим помещением
83. Определение температуры оборудования в трансформаторной подстанции
84. Определение количества топлива в резервуаре
85. Определение массы зерна
86. Определение уровня воды в водоёме
87. Определение уровня зерна
88. Определение веса автомобилей
89. Определение скорости движения воздуха в животноводческом помещении
90. Определение температуры плавления чугуна
91. Определение температуры в овощехранилище
92. Определение массы плодов или ягод
93. Определение влажности зерна
94. Определение места повреждения кабельной линии
95. Определение сопротивления электронных компонентов
96. Определение емкости электронных компонентов
97. Определение индуктивности электронных компонентов
98. Определение жирности молока (отсчет цифровой)
99. Определение давления в системе охлаждения

Критерии оценивания результатов выполнения контрольных работ:

- оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;
- оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных помарок;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.
- во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к зачету

1. Метрологические характеристики средств измерений, их нормирование.
2. Классификация средств измерения.
3. Классы точности приборов.
4. Общие свойства и элементы электромеханических приборов
5. Магнитоэлектрические приборы
6. Электромагнитные приборы.
7. Электродинамические приборы.
8. Электростатические приборы.
9. Индукционные приборы.
10. Приборы сравнения. Общие свойства и элементы приборов сравнения. Мосты постоянного тока.
11. Мосты переменного тока для измерения индуктивности и емкости.
12. Автоматические мосты и компенсаторы.
13. Электронные измерительные приборы. Общие свойства и элементы электронных измерительных приборов. Выпрямительные измерительные приборы.
14. Электронные омметры. Электронные вольтметры.
15. Электронно-лучевые осциллографы. Цифровые осциллографы.
16. Цифровые приборы. Структурная схема. Общие свойства и элементы цифровых измерительных приборов. Двоичный и двоично-десятичный код.
17. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Метрологические характеристики АЦП.
18. Цифровые вольтметры и мультиметры.
19. Назначение, устройство, включение трансформаторов тока. Классы точности трансформаторов тока, режим работы, погрешности.
20. Назначение, устройство, включение измерительных трансформаторов напряжения, классы точности.
21. Расчет резистивных делителей напряжения. Расчет шунтов с заданным коэффициентом шунтирования.
22. Схема дифференциального инструментального усилителя. Коэффициент усиления инструментального усилителя, подавление синфазного сигнала, входное сопротивление.
23. Аналоговые приборы среднеквадратического и среднего значения.
24. Отсчетные устройства цифровых приборов.
25. Назначение и технические характеристики измерительных генераторов.
26. Резистивные датчики угла поворота и перемещения.
27. Тензодатчики. Устройство, коэффициент тензочувствительности. Схемы включения резистивных датчиков. Термокомпенсация.
28. Емкостные датчики перемещения и угла поворота. Схемы включения емкостных датчиков, термокомпенсация.
29. Разновидности индуктивных датчиков. Схемы включения индуктивных датчиков, термокомпенсация.
30. Устройство, чувствительность и схемы включения пьезодатчиков.
31. Термосопротивления. Разновидности, чувствительность, схемы включения, линейность.
32. Термпары, устройства, чувствительность, линейность, разновидности.
33. Фотосопротивления, фотодиоды и фототранзисторы, чувствительность, примеры применения.
34. Аналоговые компараторы, технические характеристики, применение.
35. Примеры регулирования температуры в заданном диапазоне (температуры в печах, в помещениях, в теплицах).
36. Измерительные информационные системы. Общие свойства и элементы измерительных информационных систем. Основные структуры измерительных информационных систем.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

– «зачтено» выставляется студенту, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

– «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-5»:

1. Прибор какой системы можно использовать для измерения напряжения, тока и мощности в цепях постоянного и переменного тока?

- 1) электромагнитной
- 2) индукционной
- 3) электродинамической
- 4) магнитоэлектрической

2. Какой прибор позволяет определить значение измеряемой величины по отсчетному устройству:

- 1) прибор сравнения
- 2) показывающий прибор
- 3) самопишущий прибор
- 4) осциллограф

3. Для практических измерений применяются:

- 1) рабочие средства измерения
- 2) образцовые средства измерения
- 3) эталон
- 4) проверочные средства измерения

4. Значение физической величины, идеально отражающее данную величину:

- 1) мнимое
- 2) настоящее
- 3) истинное
- 4) правильное

5. Погрешность, которая изменяется случайным образом при повторном измерении той же величины:

- 1) методическая
- 2) грубая
- 3) случайная
- 4) систематическая

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-5»:

1. Канал вертикального отклонения электронного осциллографа предназначен:

- 1) обработки основной части информации, воспроизводимой на экране осциллографа
- 2) фокусировки луча
- 3) формирования луча
- 4) концентрации луча

2. С каким измерительным механизмом работают выпрямительные измерительные приборы:

- 1) электромагнитным
- 2) магнитоэлектрическим
- 3) электродинамическим
- 4) электростатическим

3. Цифровые приборы – это приборы

- 1) с непрерывным отсчетом
- 2) с дискретным отсчетом
- 3) с графическим изображением
- 4) показывающие изменение величины во времени

4. Аналого-цифровой преобразователь служит для:
- 1) преобразования измерительного сигнала в цифровой код
 - 2) преобразования измерительного сигнала в определенном масштабе
 - 3) преобразования цифрового сигнала в аналоговый
 - 4) подавления помех
5. Частота дискретизации цифрового прибора характеризует его:
- 1) точность
 - 2) диапазон измерения
 - 3) частотный диапазон
 - 4) быстродействие

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-5»:

1. Прибор электромагнитной системы имеет неравномерную шкалу. Отсчёт невозможен в...
- 1) в конце шкалы
 - 2) в середине шкалы
 - 3) во второй половине шкалы
 - 4) в начале шкалы
2. Относительной погрешностью называется...
- 1) отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению шкалы прибора в процентах
 - 2) отношение измеренного значения величины к предельному значению шкалы прибора
 - 3) разность между показанием прибора и действительным значением измеряемой величины
 - 4) отношение абсолютной погрешности к действительному значению величины в процентах
3. В цепи синусоидального тока амперметр электромагнитной системы показал 0,5 А, тогда амплитуда этого тока I_m равна...
- 1) 0,5 А
 - 2) 0,7 А
 - 3) 0,9 А
 - 4) 0,33 А
4. Технические средства определения электрических параметров:
- 1) Электронный усилитель
 - 2) Электротехнический механизм
 - 3) Электроизмерительный прибор
 - 4) Защитные средства
 - 5) Устройство заземления
5. Назначение электрических измерений
- 1) Определение механических параметров
 - 2) Нахождение геометрических размеров
 - 3) Использование мерительной техники
 - 4) Определение электрических параметров
 - 5) Изменение силы тока и напряжения

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-5»,»:

1. Назначение электрических измерений
- 1) Определение механических параметров
 - 2) Нахождение геометрических размеров
 - 3) Использование мерительной техники
 - 4) Определение электрических параметров
 - 5) Изменение силы тока и напряжения

2. Измерение, при котором значение физической величины определяется непосредственно по показаниям приборов:

- 1) Правильное
- 2) Непосредственное
- 3) Прямое
- 4) Косвенное
- 5) Неправильное

3. Измерение, производимое на основании физических законов с использованием данных предварительных измерений:

- 1) Прямое
 - 2) Косвенное
 - 3) Предварительное
 - 4) Непосредственное
 - 5) Правильное
4. Неточность показания прибора:

- 1) Погрешность
- 2) Ошибка прибора
- 3) Отклонение
- 4) Искажение измерений
- 5) Качество материала

5. Классы точности 1; 1,5; 2,5 имеют приборы:

- 1) Лабораторные
- 2) Контрольные
- 3) Технические
- 4) Учебные
- 5) Коммерческие

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-5»:

1. Приведенная погрешность, выраженная в процентах — это:

- 1) Абсолютная поправка
- 2) Индекс измерений
- 3) Класс точности
- 4) Расчетный коэффициент

2. Назначение корректора:

- 1) Защита от электромагнитных полей
- 2) Установка стрелки на нулевое положение перед измерением
- 3) Изменение мощности
- 4) Создание вращающего момента
- 5) Запуск ротора

3. Для расширения пределов измерения амперметра в цепь включают:

- 1) Емкость
- 2) Шунт
- 3) Резистор
- 4) Трансформатор
- 5) Выключатель

4. Для расширения пределов измерения вольтметра применяют:

- 1) Добавочное сопротивление
- 2) Выпрямитель
- 3) Усилитель
- 4) Шунт
- 5) Выключатель

5. Для расширения пределов измерения амперметра в цепь включают:

- 1) Добавочное сопротивление

- 2) Шунт
- 3) Реостат
- 4) Резистор
- 5) Выключатель

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-6»:

1. Приборы магнитоэлектрической системы могут работать в цепях:
 - 1) Постоянного тока
 - 2) Переменного тока
 - 3) Выпрямленного тока
 - 4) Пульсирующего тока
 - 5) Импульсного тока
2. К какому признаку по классификации необходимо отнести масштабный преобразователь?
 - 1) измерительный преобразователь по функции преобразования
 - 2) измерительный прибор по типу суммирующего устройства
 - 3) измерительный прибор по положению в ЩИС
 - 4) по представлению из величины
 - 5) по методу измерений
3. К какому признаку по классификации необходимо отнести интегрирующий прибор?
 - 1) измерительный преобразователь по функции преобразования
 - 2) измерительный прибор по типу суммирующего устройства
 - 3) измерительный прибор по положению в ЩИС
 - 4) по представлению из величины
 - 5) по методу измерений
4. К какому признаку по классификации необходимо отнести первичный преобразователь?
 - 1) измерительный преобразователь по функции преобразования
 - 2) измерительный прибор по типу суммирующего устройства
 - 3) измерительный прибор по положению в ЩИС
 - 4) по представлению из величины
 - 5) по методу измерений
5. К какому признаку по классификации необходимо отнести аналоговый прибор?
 - 1) измерительный преобразователь по функции преобразования
 - 2) измерительный прибор по типу суммирующего устройства
 - 3) измерительный прибор по положению в ЩИС
 - 4) по представлению из величины
 - 5) по методу измерений

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-6»:

1. К какому признаку по классификации необходимо отнести прибор прямого действия?
 - 1) измерительный преобразователь по функции преобразования
 - 2) измерительный прибор по типу суммирующего устройства
 - 3) измерительный прибор по положению в ЩИС
 - 4) по представлению из величины
 - 5) по методу измерений
2. К какому признаку по классификации необходимо отнести цифровой прибор?
 - 1) по способу представления измерений
 - 2) по положению в измерительной системе
 - 3) по способу представления показаний
 - 4) по функции преобразования
 - 5) по методу измерений

3. К какому признаку по классификации необходимо отнести передающий преобразователь?

- 1) по способу представления измерений
- 2) по положению в измерительной системе
- 3) по способу представления показаний
- 4) по функции преобразования
- 5) по методу измерений

Задание №34

4. К какому признаку по классификации необходимо отнести промежуточный преобразователь?

- 1) по способу представления измерений
- 2) по положению в измерительной системе
- 3) по способу представления показаний
- 4) по функции преобразования
- 5) по методу измерений

5. К какому признаку по классификации необходимо отнести регистрирующий прибор?

- 1) по способу представления измерений
- 2) по положению в измерительной системе
- 3) по способу представления показаний
- 4) по функции преобразования
- 5) по методу измерений

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-6»:

1. Разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы -
 - 1) цена деления
 - 2) мера
 - 3) чувствительность
 - 4) диапазон измерений (рабочая часть шкалы)
 - 5) градировочная характеристика
2. Средство изменений, предназначенное для воспроизводства физической величины заданного размера -
 - 1) цена деления
 - 2) мера
 - 3) чувствительность
 - 4) диапазон измерений (рабочая часть шкалы)
 - 5) градировочная характеристика
3. Отношение измерения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины -
 - 1) цена деления
 - 2) мера
 - 3) чувствительность
 - 4) диапазон измерений (рабочая часть шкалы)
 - 5) градировочная характеристика
4. Область значений измеряемой величины на шкале прибора, для которой нормированы допускаемые погрешности средств измерений -
 - 1) цена деления
 - 2) мера
 - 3) чувствительность
 - 4) диапазон измерений (рабочая часть шкалы)
 - 5) градировочная характеристика
5. Функциональная зависимость между значениями величин на выходе и входе средства измерений, составленную в виде графика, таблицы или формулы -

- 1) цена деления
- 2) мера
- 3) чувствительность
- 4) диапазон измерений (рабочая часть шкалы)
- 5) градуировочная характеристика

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-6»:

1. Область значений шкалы, ограниченная конечным и начальным значениями шкалы -
 - 1) цена деления
 - 2) мера
 - 3) чувствительность
 - 4) диапазон показаний
 - 5) градуировочная характеристика
2. Наименьшее значение входного сигнала, которое вызывает уверенно фиксированное изменение выходного сигнала -
 - 1) цена деления
 - 2) мера
 - 3) чувствительность
 - 4) диапазон измерений (рабочая часть шкалы)
 - 5) порог чувствительности
3. Какая погрешность возникает при увеличении и уменьшении измеряемой величины?
 - 1) прогрессивная
 - 2) систематическая
 - 3) случайная
 - 4) постоянная
 - 5) аддитивная
4. Какая погрешность остается постоянной или закономерно изменяется при повторных измерениях одной и той же величины?
 - 1) прогрессивная
 - 2) систематическая
 - 3) случайная
 - 4) постоянная
 - 5) аддитивная
5. Какая погрешность определяется при повторных измерениях?
 - 1) прогрессивная
 - 2) систематическая
 - 3) случайная
 - 4) постоянная
 - 5) аддитивная

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-6»:

1. Какую погрешность можно определить в установившемся режиме?
 - 1) прогрессивная
 - 2) систематическая
 - 3) случайная
 - 4) постоянная
 - 5) аддитивная
2. Какая погрешность остается постоянной при всех значениях измеряемой величины?
 - 1) прогрессивная
 - 2) систематическая
 - 3) случайная
 - 4) постоянная

- 5) аддитивная
3. Какая погрешность линейно возрастает или убывает с увеличением измеряемой величины?
- 1) прогрессивная
 - 2) систематическая
 - 3) случайная
 - 4) постоянная
 - 5) мультипликационная
4. Какая погрешность линейно возрастает или убывает с увеличением измеряемой величины?
- 1) прогрессивная
 - 2) технологическая
 - 3) случайная
 - 4) постоянная
 - 5) мультипликационная
5. К каким методам повышения точности средств измерений относится метод вспомогательных измерений, заключающийся в автоматизации процесса учета дополнительной погрешности средства измерений?
- 1) метод коррекции
 - 2) метод стабилизации
 - 3) метод многократных наблюдений
 - 4) метод корреляции
 - 5) метод диверсификации

Правильные ответы

ПКР-5:

1 3

2 2

3 1

4 3

5 3

ПКР-5:

1 1

2 2

3 2

4 1

5 4

ПКР-5:

1 4

2 4

3 2

4 3

5 4

ПКР-5:

1 3

2 2

3 1

4 3

5 3

ПКР-5:

1 2
2 2
3 1
4 2
5 1

ПКР-6:

1 1
2 2
3 3
4 4
5 5

ПКР-6:

1 1
2 2
3 2
4 3
5 1

ПКР-6:

1 2
2 3
3 4
4 5
5 4

ПКР-6:

1 5
2 1
3 2
4 3
5 4

ПКР-6:

1 5
2 5
3 2
4 1
5 2

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-5»:

1. К каким методам повышения точности средств измерений относится метод отрицательной обратной связи
2. К каким методам повышения точности средств измерений относится метод уменьшения случайной составляющей погрешности средства измерений?
3. Сигнал измерительной информации датчика преобразуется в 0-10 мГц. К какому виду систем передачи информации относится этот датчик?
4. Сигнал измерительной информации датчика преобразуется в 4-8кГц. К какому виду систем передачи информации относится этот датчик?
5. Сигнал измерительной информации датчика преобразуется в 0,02-0,1мПа. К какому виду систем передачи информации относится этот датчик?

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-5»:

1. Если угол поворота приемника строго соответствует углу поворота датчика, то к какому виду систем передачи информации относится этот датчик?
2. К какому виду систем передачи информации относится термopapa?
3. Сигнал измерительной информации датчика преобразуется в 0-5 мА. К какому виду систем передачи информации относится этот датчик?
4. К какому признаку можно отнести «Статическую погрешность измерений»?
5. К какому признаку можно отнести «Систематическую погрешность измерений»?

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-5»:

1. К какому признаку можно отнести «Мультипликационную погрешность измерений»?
2. К какому признаку можно отнести «Аддитивную погрешность измерений»?
3. К какому признаку можно отнести «Приведенную погрешность измерений»?
4. К какому признаку можно отнести «Дополнительную погрешность измерений»?
5. Какими датчиками измеряется малой (до +40 кПа) давление?

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-5»:

1. Какими датчиками измеряется давление воздуха в технологических трубопроводах?
2. С помощью каких датчиков измеряется давление, которое существенно меньше атмосферного?
3. С помощью каких датчиков измеряют небольшие колебания давления (± 20 кПа) около атмосферного?
4. С помощью каких датчиков измеряют малой давление до (-40 кПа)?
5. С помощью каких датчиков измеряют разницу двух давлений?

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-5»:

1. К каким средствам измерения относятся приборы, использующие в качестве чувствительного элемента трубку Бурдона?
2. К каким средствам измерения относятся приборы, использующие при измерении давления тензоэффект?
3. Какие приборы можно использовать для измерения разряжения в 30 кПа?
4. Какие приборы можно использовать для измерения избыточного давления в 30 кПа?
5. Электроизмерительные приборы какой системы используются для измерения переменного тока с использованием выпрямителей?

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-6»:

1. Электроизмерительные приборы какой системы используются в качестве омметров?
2. Электроизмерительные приборы какой системы используются в качестве гальванометров постоянного тока?
3. К какой системе электроизмерительных приборов относятся язычковые герцметры?
4. Электроизмерительные приборы какой системы делятся на две группы: резонансные и нерезонансные?
5. Электроизмерительные приборы какой системы используются в качестве щитовых для измерения переменного тока?

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-6»:

1. Электроизмерительные приборы какой системы используются в качестве частотометров?
2. Электроизмерительные приборы какой системы используются в качестве фазометров?
3. Электроизмерительные приборы какой системы используются в качестве ваттметров?
4. Какие электроизмерительные приборы имеют широкий частотный диапазон от 20 Гц до 35 МГц и малое потребление мощности?
5. Какие электроизмерительные приборы обладают следующими недостатками: низкую чувствительность к напряжению и неравномерную шкалу?

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-6»:

1. Единица измерения силы тока?
2. Единица измерения напряжения?
3. Единица измерения сопротивления?
4. Единица измерения мощности?
5. Единица измерения электрической энергии?

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-6»:

1. Единица измерения электрической емкости?
2. Единица измерения магнитного потока?
3. Единица измерения магнитной индукции?
4. Единица измерения индуктивности?
5. Единица электрического заряда?

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-6»:

1. Единица измерения электрической проводимости?
2. Единица измерения светового потока?
3. Единица измерения освещенности?
4. Единица измерения силы света?
5. К какому признаку можно отнести «Случайную погрешность измерений»?

Составитель

(подпись)

М.В. Самохвалов

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).