

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

Датчики электрических систем автоматического управления

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	15.03.0
Направленность (профиль) образовательной программы	Электропривод и автоматизация	Робот

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Электропривод и автоматизация промышленных установок»</i>

Разработчик ФОС:

Старший преподаватель

_____ (должность, степень, ученое звание)

_____ (подпись)

Савельев Д.О.

_____ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры, протокол № _____ от « ____ » _____ 2024 г.

Заведующий кафедрой ЭПАПУ _____ *Черный С.П.*

¹ В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	<p>ОПК-6.1 Знает методы и способы измерения электрических и неэлектрических величин</p> <p>ОПК-6.2 Умеет выбирать средства измерения электрических и неэлектрических величин</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками обработки и оценки результатов погрешности измерений</p>	<p>Знать принципы определения основных технических характеристик датчиков автоматизированных систем управления</p> <p>Уметь производить расчеты основных характеристик датчиков автоматизированных систем управления</p> <p>Владеть навыками анализа и определения основных технических характеристик элементов датчиков автоматизированных систем управления</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1	ОПК-6	Тест	Правильность выполнения тестового задания. Знает классификацию датчиков для автоматизированных систем управления, перспективные направления их развития, имеет представление об основных характеристиках датчиков, методиках расчета и условных обозначениях датчиков на принципиальных схемах.
Раздел 2	ОПК-6	Тест	Правильность выполнения тестового задания. Знает устройство основных датчиков электрических величин и их основные характеристики.
Раздел 3	ОПК-6	Тест	Правильность выполнения тестового задания. Знает устрой-

			ство основных датчиков неэлектрических величин и их основные характеристики.
Раздел 3	ОПК-6	Защита практических работ.	Аргументированность ответов при защите практических работ, умение производить расчеты основных характеристик датчиков, умение выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и навыки определения технических характеристик датчиков.

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
3 семестр Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»			
Тест	в течение семестра	10 баллов	10 баллов – 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 8 баллов – 71-90 % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 6 баллов – 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 4 балла – 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов – 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
Практическая работа 1	в течение семестра	5 баллов	5 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла – студент показал хорошие
Практическая работа 2	в течение семестра	5 баллов	
Практическая работа 3	в течение семестра	5 баллов	

Практическая работа 4	в течение семестра	5 баллов	<p>навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>3 балла – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>2 балла – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>0 баллов – работа не выполнена</p>
Практическая работа 5	в течение семестра	5 баллов	
ИТОГО:		35 баллов	
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Тестовые вопросы

1. Элемент измерительного, сигнального, регулирующего или управляющего устройства, преобразующий контролируемую величину (температуру, давление, частоту, силу света, электрическое напряжение, ток и т.д.) в сигнал, удобный для измерения, передачи, хранения, обработки, регистрации называется - ...

- а) генератором
- б) датчиком
- г) мультиметром
- д) осциллографом.

2. Перечислить существующие типы датчиков:

- а) генераторные;
- б) пропорциональные;
- в) параметрические;
- г) инерционные.

3. Датчики, осуществляющие непосредственное преобразование входной величины в электрический сигнал:
- а) параметрические;
 - в) инерционные;
 - в) пропорциональные;
 - г) генераторные.
4. Датчики, преобразующие входную величину в изменение какого-либо электрического параметра (R, L или C):
- а) емкостные;
 - б) индуктивные;
 - в) параметрические;
 - г) генераторные.
5. Наименьшее значение входной величины, которое вызывает появление сигнала на выходе датчика, называется:
- а) статической характеристикой;
 - б) инерционностью;
 - в) порогом чувствительности;
 - г) чувствительностью.
6. Отношение приращения выходной величины к приращению входной величины $S = \Delta y / \Delta x$ датчика называется:
- а) чувствительностью;
 - б) порогом чувствительности;
 - в) статической характеристикой;
 - г) инерционностью.
7. Датчики, у которых сигнал на выходе пропорционален измеряемой величине, называется:
- а) нелинейным;
 - б) циклическим;
 - в) пропорциональным;
 - г) импульсным.
8. Датчики, у которых сигнал на выходе нелинейно зависит от сигнала на входе, называется:
- а) нелинейным;
 - б) пропорциональным;
 - в) релейным;
 - г) циклическим.
9. Датчики, у которых сигнал на выходе пропорционален измеряемой величине и повторяется циклически, называется:
- а) пропорциональным;
 - б) нелинейным;
 - в) импульсным;
 - г) циклическим.
10. Тип датчика, представляющий собой переменный резистор:
- а) индуктивный;

- б) потенциометрический;
- в) емкостный;
- г) поплавковый.

11. Датчики неэлектрических величин - устройства, которые преобразуют:

- а) малые напряжения в напряжения большей величины;
- б) электрические величины в неэлектрические;
- в) неэлектрические величины в электрические.

12. Датчики, в которых под влиянием измеряемой неэлектрической величины происходит изменение одного из его параметров, называются:

- а) активными;
- б) пассивными.

13. Датчики, которые преобразуют неэлектрические величины непосредственно в электрические (ток, напряжение), называются:

- а) активными;
- б) пассивными.

14. Устройство, преобразующее измеряемую или контролируемую величину в сигнал, удобный для передачи, дальнейшего преобразования или регистрации называется:

- а) датчиком;
- б) электродом;
- в) генератором.

15. Какие из перечисленных датчиков являются генераторными:

- а) реостатные;
- в) индуктивные;
- в) пьезоэлектрические;
- г) емкостные.

16. К параметрическим датчикам относятся?

- а) термоэлектрические;
- б) реостатные.

- а) ток;
- б) реактивную мощность;
- в) активную мощность;
- г) напряжение.

17. Какой параметр контролирует датчик напряжения:

- а) ток;
- б) реактивную мощность;
- в) активную мощность;
- г) напряжение.

18. Какой параметр контролирует датчик мощности:

- а) ток;
- б) реактивную мощность;
- в) активную мощность;
- г) угол поворота.

19. Какой параметр контролирует датчик угла поворота:

- а) ток;
 - б) угловую частоту вращения;
 - в) активную мощность;
 - г) угол поворота.
19. Какой параметр контролирует датчик перемещения:
- а) линейное перемещение;
 - б) угловую частоту вращения;
 - в) активную мощность;
 - г) угол поворота.
19. Какой параметр контролирует датчик приближения:
- а) линейное перемещение;
 - б) угловую частоту вращения;
 - в) расстояние до объектов;
 - г) линейную скорость.
20. Какой параметр контролирует датчик расхода:
- а) давление жидкостей и газов;
 - б) угловую частоту вращения;
 - в) расстояние до объектов;
 - г) расход жидкостей и газов.
21. Какой параметр контролирует датчик давления:
- а) расстояние до объектов;
 - б) расход жидкостей и газов;
 - в) давление жидкостей и газов;
 - г) температуру.
22. По какому параметру наиболее удобно классифицировать датчики:
- а) конструктивному исполнению;
 - б) области применения;
 - в) физическим процессам в датчиках;
 - г) назначению.
22. Что называется сенсором:
- а) любой датчик;
 - б) датчик генераторного типа;
 - в) устройство, способное преобразовать изменения, произошедшие в объекте наблюдения, в информационный сигнал, пригодный к дальнейшему хранению, обработке и передаче;
 - г) датчик параметрического типа.

Защита лабораторных работ

Практическая работа 1. Изучение путевых датчиков

1. Назначение путевых датчиков?
2. Что может быть входной координатой путевого датчика?
3. Что может быть выходной координатой путевого датчика?
4. Примеры использования путевых датчиков?
5. Устройство контактного путевого выключателя?

Практическая работа 2. Изучение датчиков положения

1. Назначение датчиков положения?
2. Что является входной координатой датчика положения?
3. Что может быть выходной координатой датчика положения?
4. Примеры использования датчиков положения?
5. Что называется характеристикой управления датчика положения?
6. Пример конструкции потенциометрического датчика положения?
7. Как определить чувствительность датчика положения?

Практическая работа 3. Изучение сенсоров приближения

1. Назначение сенсоров приближения?
2. Что является входной координатой сенсора приближения?
3. Что может быть выходной координатой сенсора приближения?
4. Примеры использования сенсоров приближения?
5. Устройство емкостных сенсоров?
6. Устройство герконовых сенсоров?
7. Устройство индуктивных сенсоров?
8. Устройство оптических сенсоров?

Практическая работа 4. Изучение датчиков расхода

1. Назначение датчиков расхода?
2. Что может быть входной координатой датчика расхода?
3. Что может быть выходной координатой датчика расхода?
4. Примеры использования датчиков расхода?
5. Основные типы датчиков расхода и их устройство?
6. Какой вид имеет характеристика управления датчика расхода?
7. Как определить чувствительность датчика расхода?

Практическая работа 5. Изучение датчиков давления

1. Назначение датчиков давления?
2. Что может быть входной координатой датчика давления?
3. Что может быть выходной координатой датчика давления?
4. Примеры использования датчиков давления?
5. Основные типы датчиков расхода и их давления?
6. Какой вид имеет характеристика управления датчика давления?
7. Как определить чувствительность датчика давления?