МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Автоматизация информационных и технологических процессов»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«**Технические измерения и приборы**»

Направление

**15.03.04 «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ**

**ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»**

**ОПОП**

**«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»**

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Рязань 2022

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и

промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях; по результатам выполнения контрольной работы; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов. При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется традиционная система (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

По итогам курса обучающиеся сдают зачет. Форма проведения зачета – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается один теоретический вопрос по темам курса и одно практическое задание.

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам) | Код контролируемой компетенции (или её части) | Вид, метод, форма оценочного мероприятия |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Измерение температуры | ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-5.1-З ПК-3.2-В ПК-5.1-У ПК-5.1-В | Зачет, Отчет по самостоятельной работе |
| 2. | Методы и средства измерения физических величин | ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З | Зачет, Отчет по самостоятельной работе, Отчет по лабораторной работе |
| 3. | Приборы для измерения компонентных характеристик | ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З | Зачет, Отчет по самостоятельной работе |
| 4. | Датчики положения | ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З | Зачет, Отчет по самостоятельной работе |
| 5. | Общие сведения об испытаниях | ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З | Зачет, Отчет по самостоятельной работе |
| 6. | Контроллеры и языки программирования | ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-5.1-З | Зачет, Отчет по самостоятельной работе, Отчет по лабораторной работе |

**Типовые контрольные задания или иные материалы**

***Вопросы к зачёту по дисциплине (модулю)***

1. Структура измерительной системы на примере многоканаль­ной системы измерения и регулирования температуры.
2. Физические явления, используемые для построения чувствительных элементов датчиков.
3. Измерение температуры с помощью термометров сопротив­ления. Варианты схем включения, необходимые соотношения.
4. Характеристики термопар, причины появления погрешно­стей измерения и способы их устранения.
5. Требуемая разрядность АЦП для обеспечения заданной точности регулирования и влияние на неё структуры измерительного тракта.
6. Индуктивные датчики положения: области применения, принцип построения; датчики с выходом NAMUR.
7. Ультразвуковые датчики положения: принцип построения, области применения, методы обнаружения объектов.
8. Шифраторы приращений и абсолютные шифраторы: назначение, кодирование масок, способы повышения разрешающей способности.
9. Интерфейс SSI для считывания информации с шифраторов приращений и абсолютных шифраторов в контроллер.
10. Измерение давления, единицы измерения. Чувствительные элементы деформационного и электрического типов для измерения абсолютного, избыточного и дифференциального давлений. Приборы типа «САПФИР».
11. Гидростатический метод измерения уровня. Датчики «Barcon».
12. Разновидности сигнализаторов уровня на основе измерения проводимости и выключателей ёмкостного типа . Датчики лопастные и вибрационные, поплавковые реле, ультразвуковые сигнализаторы штангового типа.
13. Уровнемеры ёмкостного типа, ультразвуковые со свободным и направленным видами излучений.
14. Основы применения логических контроллеров для целей управления и их программирование на языках релейно-контактных схем (LAD) и списка инструкций (STL).
15. Понятия расхода и количества вещества, расходомеров и счётчиков. Исполнение скоростных и объёмных счётчиков.
16. Расходомеры с переменным перепадом давлений. Вихревые расходомеры типа « ТАРАН-Т».
17. Расходомеры с постоянным перепадом давлений - ротаметры.
18. Принципы измерения, обработки данных и управления. Нормализованные сигналы по току и напряжению, особенности интерфейсов RS-232 и RS-485.
19. Интерфейс AS-i для подключения датчиков и исполнительных устройств: организация, состав кадра «запрос-ответ», ограничения по длине сегмента и правила подключения повторителей.
20. Приборы контроля качества и состава вещества.
21. Датчики положения ёмкостного типа. Сферы применения. Варианты исполнения выходных цепей.
22. Назначение нормирующих преобразователей. Области их применения в современной технике.
23. Причины искрообразования. Возможные способы искрогашения. Барьеры искрозащиты.
24. Области применения мостовых преобразователей в практике измерения, контроля и управления. Компенсационные методы измерения.

***Критерии оценивания компетенций (результатов)***

1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.

2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.

3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение

4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)

5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.