**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА**

Кафедра «Информационно-измерительная и биомедицинская техника»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

***Б1.В.ДВ.02.02 ИЗМЕРЕНИЕ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН***

Рязань 2023 г.

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

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

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

**Контроль знаний 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 (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.**

**К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.**

**Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.**

**Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.**

**Форма проведения экзамена – письменный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.**

**Паспорт оценочных материалов 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 | Классификация и Характеристики измерительных преобразователей. Погрешности измерительных преобразователей. | <все> | Зачёт |
| 2 | Резистивные преобразователи: реостатные тензорезистивные: принцип работы основные характеристики, схемы включения. | <все> | Зачёт |
| 3 | Тепловые преобразователи, виды, краткая характеристика.. Схемы включения, погрешности. | <все> | Зачёт |
| 4 | Измерение положения перемещения, параметров движения. | <все> | Зачёт |
| 5 | Преобразователи состава и концентрации газовой среды. | <все> | Зачёт |

**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.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:

**«Отлично»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

**«Хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**«Удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**«Неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Типовые контрольные задания или иные материалы**

**Вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Структурная схема измерительного преобразователя: первичный преобразователь, измерительная схема, виды и основные характеристики.

2. Реостатные тензорезистивные: принцип работы основные характеристики, схемы включения. Измерение перемещения и параметров, преобразованных в перемещение.

3. Упругие чувствительные преобразователи силы. Тензодатчики, назначение, виды, характеристики. принцип работы измерительные схемы, применение для измерения деформации, сил, моментов. Измерительные схемы.

4. Виды тепловых преобразователей: терморезисторы, термопары, пирометры. Принцип работы, основные характеристики: Режим работы при малой и большой токовой нагрузки. Применение для измерения температуры скорости потока, состав, концентрации других параметров сред.

5. Особенности контактных методов измерения температуры, влияние преобразователя на параметры объекта, Виды и характеристики контактных преобразователей, измерительные схемы включения термопар, методы исключения погрешностей.

6. Методы измерения лучистой энергии нагретых тел. Пирометры излучения: принцип работы яркостного радиационного пирометра, пироэлектрического преобразователя, тепловизора.

7. Преобразователи с внутренним фотоэффектом: фоторезисторы -световая и вольтамперная характеристика фоторезисторов, фотодиоды режимы-фотогальванический и фотодиодный, световая характеристика, пироэлектрики.

8. Принцип работы электростатических преобразователе основан на генерации и изменении заряда тел при внешнем воздействии. Емкостные, электретные пьезо- и пиро-электрики. Режимы работы применение для измерения параметров сред.

9. Принцип работы индуктивных индукционных, взаимоиндуктивных датчиков. В основе работы положена зависимость параметров датчика от магнитного сопротивления магнитной цепи, и законов электромагнитной индукции.

10. Параметры и характеристики движения жидких и газообразных сред турбулентность, ламинарность, способы измерения скорости потока.

11. Принцип работы ультразвукового расходомера зависимость скорости распространения ультразвука от направления и скорости потока, измерительная схема расходомера.

12. Тепловые преобразователи состава и концентрации бинарных сред на основе зависимости теплопроводности состава и концентрации сред. Датчики работают в режиме подогрева, температура определяется параметрами среды.

13. Основные понятия влажности, влагосодержания, Измерение влажности твёрдых пористых и сыпучих сред на основе зависимости диэлектрической проницаемости от влажность, методом адсорбции влаги, оптические методы на основе законов оптического излучения.