

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА**

Кафедра «Автоматизации информационных и технологических процессов»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.01 «Промышленные преобразователи и датчики»**

**Направление подготовки**

**15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

**Направленность (профиль) подготовки**

**Цифровые системы в автоматизации предприятия**

**Уровень подготовки**

**Магистратура**

**Квалификация выпускника – магистр**

**Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная**

Рязань 2025

## **Общие положения**

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 обучающимися 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<br>(результаты по разделам)                                                                            | Код контролируемой компетенции (или её части) | Вид, метод, форма оценочного мероприятия |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                               | 3                                             | 4                                        |
| 1.    | Понятие об измерительных преобразователях (датчиках), определения. Структура измерительного преобразователя. Величины, преобразуемые датчиками. | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 2.    | Характеристики ИП. Основные требования, предъявляемые к датчикам.                                                                               | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 3.    | Классификация датчиков по виду входной величины (механические, электромеханические, электрические).                                             | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 4.    | Классификация датчиков по виду входной величины (тепловые, оптические, электронные).                                                            | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 5.    | Классификация датчиков по виду выходной величины.                                                                                               | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 6.    | Классификация по принципу действия. Фотоэлектрические датчики. Принцип работы и классификация типов приемников излучения.                       | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 7.    | Фотоэлементы и фоторезисторы. Принцип работы и характеристики.                                                                                  | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 8.    | Вентильные фотоэлементы. Принцип работы и характеристики.                                                                                       | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 9.    | Классификация фотодатчиков по методу обнаружения.                                                                                               | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 10.   | Классификация датчиков температуры. Принцип действия термоэлектрических преобразователей (термопар). Конструкция термопар.                      | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 11.   | Характеристики термоэлектрических преобразователей. Преимущества и погрешности термопар.                                                        | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 12.   | Понятие о термопреобразователях сопротивления. Схемы включения термопар и терморезисторов. Недостатки термопар.                                 | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 13.   | Принцип действия и конструкции пьезоэлектрических датчиков.                                                                                     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |
| 14.   | Принцип действия и конструкции индукционных датчиков. Характеристики тахогенераторов.                                                           | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1        | Зачет                                    |

| 1   | 2                                                                                                                                  | 3                                      | 4     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| 15. | Классификация параметрических датчиков по принципу действия. Понятие о емкостных датчиках, их классификация.                       | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1 | Зачет |
| 16. | Принцип действия и конструкции емкостных датчиков.                                                                                 | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1 | Зачет |
| 17. | Принцип действия и конструкции индуктивных датчиков.                                                                               | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1 | Зачет |
| 18. | Понятие об омических (резистивных) датчиках. Классификация омических датчиков. Принцип действия и конструкции реостатных датчиков. | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1 | Зачет |
| 19. | Характеристики и схемы включения реостатных датчиков.                                                                              | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1 | Зачет |
| 20. | Принцип действия контактных датчиков. Достоинства и недостатки.                                                                    | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1 | Зачет |
| 21. | Понятие о тензорезисторах. Классификация тензорезисторов. Принцип действия и конструкции проволоочных тензодатчиков.               | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1 | Зачет |
| 22. | Принцип действия и конструкции фольговых и полупроводниковых тензодатчиков.                                                        | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-6.1 | Зачет |

### 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 обучающийся, 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 обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании

учебно-программного материала.

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

**«Удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, 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 обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**«Неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, 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 зачету по дисциплине**

1. Понятие об измерительных преобразователях (датчиках), определения. Структура измерительного преобразователя. Величины, преобразуемые датчиками.
2. Характеристики ИП. Основные требования, предъявляемые к датчикам.
3. Классификация датчиков по виду входной величины (механические, электромеханические, электрические).
4. Классификация датчиков по виду входной величины (тепловые, оптические, электронные).
5. Классификация датчиков по виду выходной величины.
6. Классификация по принципу действия. Фотоэлектрические датчики. Принцип работы и классификация типов приемников излучения.
7. Фотоэлементы и фоторезисторы. Принцип работы и характеристики.
8. Вентильные фотоэлементы. Принцип работы и характеристики.

9. Классификация фотодатчиков по методу обнаружения.
10. Классификация датчиков температуры. Принцип действия термоэлектрических преобразователей (термопар). Конструкция термопар.
11. Характеристики термоэлектрических преобразователей. Преимущества и погрешности термопар.
12. Понятие о термопреобразователях сопротивления. Схемы включения термопар и терморезисторов. Недостатки термопар.
13. Принцип действия и конструкции пьезоэлектрических датчиков.
14. Принцип действия и конструкции индукционных датчиков. Характеристики тахогенераторов.
15. Классификация параметрических датчиков по принципу действия. Понятие о емкостных датчиках, их классификация.
16. Принцип действия и конструкции емкостных датчиков.
17. Принцип действия и конструкции индуктивных датчиков.
18. Понятие об омических (резистивных) датчиках. Классификация омических датчиков. Принцип действия и конструкции реостатных датчиков.
19. Характеристики и схемы включения реостатных датчиков.
20. Принцип действия контактных датчиков. Достоинства и недостатки.
21. Понятие о тензорезисторах. Классификация тензорезисторов. Принцип действия и конструкции проволочных тензодатчиков.
22. Принцип действия и конструкции фольговых и полупроводниковых тензодатчиков.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил  
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП

**30.06.25** 15:12 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил  
Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП

**30.06.25** 15:12 (MSK)

Простая подпись