

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра Промышленная электроника

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«MEMS-технологии»

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 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 зачета. Форма проведения зачета – устный ответ по утвержденным вопросам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В процессе подготовки к устному ответу обучающийся должен составить в письменном виде план ответа, включающий в себя определения, выводы формул, рисунки, схемы и т.п.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п / п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	Введение в дисциплину.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2	зачет
2	Изделия на магнитоуправляемых контактах.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2	практические занятия, зачет
3	МЭМС-приборы.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2	зачет
4	Основные технологии производства МЭМС-устройств в электронике.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2	практические занятия, лабораторные работы, зачет
5	Технологии нанесения контактных покрытий.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2	практические занятия, лабораторные работы, зачет
6	Свойства контактных покрытий МЭМС-устройств.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2	практические занятия, лабораторные работы, зачет

7	Основные параметры и характеристики МЭМС-устройств.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2	практические занятия, зачет
8	Диагностика параметров МЭМС-коммутаторов.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-4.1, ПК-4.2	практические занятия, зачет

Формы текущего контроля

Текущий контроль по дисциплине «MEMS-технологии» проводится в виде опросов по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно, на лабораторных занятиях, а также экспресс – опросов и заданий по лекционным материалам.

Формы промежуточного контроля

Формой промежуточного контроля по дисциплине является зачет. К зачету допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом и настоящей программой. Форма проведения зачета – устный ответ, по утвержденным вопросам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины.

Критерии оценки компетенций, обучающихся и шкалы оценивания

Формирование у обучающихся во время обучения в семестре указанных выше компетенций на этапах лабораторных занятий, а также самостоятельной работы оценивается по критериям шкалы оценок: «зачтено» – «не зачтено». Освоение материала дисциплины и контролируемых компетенций обучающегося служит основанием для допуска, обучающегося к этапу промежуточной аттестации – зачету.

Целью проведения промежуточной аттестации (зачета) является проверка общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретенных студентом при изучении дисциплины.

Критерии оценивания 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.

Зачет организуется и осуществляется, как правило, в форме собеседования. Средством, определяющим содержание собеседования студента с экзаменатором, являются вопросы, содержание которого определяется ОПОП и Рабочей программой.

Оценке на заключительной стадии зачета подвергаются устные ответы экзаменуемого на утвержденные вопросы, а также дополнительные вопросы экзаменатора.

Применяется шкала оценок: «зачтено» – «не зачтено».

Типовые вопросы по дисциплине «MEMS-технологии»

Вопросы к зачету

1. Основные понятия MEMS-технологии.
2. История развития МЭМС.
3. Современный рынок МЭМС.
4. МЭМС технологии в России.
5. Типы магнитоуправляемых контактов. Сухие язычковые герконы.
6. Типы магнитоуправляемых контактов. Жидкометаллические язычковые герконы.
7. Типы магнитоуправляемых контактов. Мембранные герконы.
8. Типы магнитоуправляемых контактов. Якорные герконы.
9. Герконовые реле. Принцип работы. Конструкция.
10. Герконовые командоаппараты. Принцип работы. Конструкция.

11. Герконо-полупроводниковые коммутационные аппараты. Принцип работы. Конструкция.
12. Конструкция и принципы работы акселерометра.
13. Конструкция и принципы работы гироскопа.
14. Конструкция и принципы работы микрофона.
15. Конструкция и принципы работы датчика давления.
16. Конструкция и принципы работы матрицы микрозеркал и микрофилтра.
17. Конструкция и принципы работы микроклапана и микронасоса.
18. LIGA технология.
19. Кремниевая поверхностная микрообработка.
20. HARM-технология.
21. Субтрактивная технология создания МЭМС-коммутаторов.
22. Аддитивная технология создания МЭМС-коммутаторов.
23. Технологические процессы нанесения контактных покрытий. Вакуумное напыление. Термовакuumное испарение.
24. Технологические процессы нанесения контактных покрытий. Магнетронное распыление.
25. Гальванический метод нанесения покрытий. Режимы осаждения контактных покрытий.
26. Материалы контактных покрытий. Механизмы эрозии контактных покрытий.
27. Определение фазового состава контактного покрытия.
28. Химический износ и электрическая коррозия контактного покрытия.
29. Сваривание контактов. Залипание контактов.
30. Микротвердость и пористость контактного покрытия.
31. Факторы, влияющие на магнитную чувствительность МЭМС-устройств.
32. Факторы, влияющие на силу контактного нажатия МЭМС-устройств.
33. Факторы, влияющие на стойкость к ударному воздействию МЭМС-устройств.
34. Измерение магнитной чувствительности и величины сопротивления коммутации МЭМС-коммутатора.
35. Измерение величины коммутируемого тока и величины рабочего напряжения МЭМС-коммутатора.
36. Измерение паразитной емкости и сопротивления изоляции МЭМС-коммутатора.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей Александрович,
Заведующий кафедрой ПЭЛ

01.09.25 19:50 (MSK)

Простая подпись