

Оценочные материалы по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01. «Современные технологии MEMS компонентов»

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 обучающимися 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 (модуля), 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 вопросам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Основные понятия технологии плёночных изделий	ПК-1, ПК-8	Зачет
2.	Физические методы нанесения плёнок	ПК-2.1, ПК-2.2	Зачет
3.	Химические методы нанесения плёнок	ПК-8	ЛР Зачет
4.	Функциональные материалы и покрытия в электронике	ПК-2.2, ПК-3.2	ЛР, Зачет
5.	Контактные покрытия герконов	ПК-8	ЛР, Зачет
6.	Тонкопленочные фотоэлементы	ПК-8	Зачет
7.	Получение рисунка интегральных схем	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2	ЛР, Зачет
8.	Свойства плёнок и структур	ПК-1, ПК-8	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:

Оценка «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.
Оценка «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.
Оценка «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.
Оценка «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.
Оценка «зачтено»	выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из

	разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание. Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.
Оценка «не зачтено»	выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Типовые контрольные задания или иные материалы

Вопросы к зачету по дисциплине «Тонкопленочные структуры в электронике»:

1. Этапы развития и направления современной электроники.
2. Применение плёнок и плёночных структур в электронике.
3. Этапы разработки и изготовления плёночных изделий.
4. Классификация методов нанесения плёнок и структур.
5. Термовакuumное испарение. Теория и механизмы.
6. Катодное распыление. Механизм катодного распыления.
7. Конденсация материала при катодном распылении. Техника катодного распыления.
8. Нанесение плёнок методом электрического взрыва вещества.
9. Механические методы нанесения плёнок.
10. Гальваническое нанесение плёнок.
11. Химическое осаждение в электролитах.
12. Нанесение плёнок электрохимическим анодированием.
13. Плазмохимические методы нанесения плёнок.
14. Способы нанесения и формирования наноструктур.
15. Газопоглотительные покрытия и материалы.
16. Эрозионно-стойкие покрытия электродов.
17. Покрытия с высоким коэффициентом ион-электронной эмиссии.
18. Электроизоляционные покрытия.
19. Требования к контактным покрытиям (структура, фазовый состав, физико-механические и другие свойства).
20. Технологии нанесения контактных покрытий.
21. Покрытия на основе тугоплавких металлов.
22. Покрытия на основе золота.
23. Многослойные покрытия. Барьерные слои.
24. Фотоэлементы на основе кристаллических пленок кремния.
25. Технологический процесс изготовления тонкопленочных фотоэлементов.
26. Просветление тонкопленочных фотоэлементов.
27. Фотолитография.

28. Способы экспонирования.
29. Фотошаблоны и технология их получения.
30. Оптические эффекты при фотолитографии.
31. Методы и технология формирования рисунка интегральных микросхем.
32. Физические свойства плёнок.
33. Электрические свойства плёнок.
34. Электропроводность толстых плёнок.
35. Методы придания плёнкам требуемых свойств.
36. Модифицирование плёнок.
37. Полная вольт-амперная характеристика структур.

Типовые задания для самостоятельной работы

- 1) Чтение и анализ научной литературы по темам и проблемам курса.
- 2) Конспектирование, аннотирование научных публикаций.
- 3) Рецензирование учебных пособий, монографий, научных статей, авторефератов.
- 4) Анализ нормативных документов и научных отчётов.
- 5) Реферирование научных источников.
- 6) Сравнительный анализ научных публикаций, авторефератов и др.
- 7) Разработка методов исследования и исследовательских методик и др.
- 8) Подготовка выступлений для коллективной дискуссии.