Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Материалы и процессы микросистемной техники», 3 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны разработать технологический процесс изготовления сенсора или микро-электромеханической системы в соответствии с индивидуальным заданием. Дать характеристику используемых материалов и оборудования. Произвести оценку режимов осаждения и травления пленок, рассчитать режимы получения p-n-переходов. Описать характер сборочных операций.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны выбрать технологическую схему изготовления сенсора или микро-электромеханической системы в соответствии с индивидуальным заданием, должны провести анализ входных и выходных параметров объекта разработки. Выбрать и обосновать технологические режимы получения подложек и конструктивных слоев объекта разработки. Рассчитать технологические режимы осаждения и травления пленок и подложек, получения p-n-переходов. Охарактеризовать сборочные операции объекта исследования.

Обязательные структурные части РГЗ: 1. Введение; 2. Характеристика объекта технологической разработки; 3. Описание основных входных и выходных параметров объекта технологической разработки; 4. Характеристика материалов используемых в объекте технологической разработки; 5. Блок-схема основных технологических этапов изготовления объекта технологической разработки; 6. Эскизы эволюции структур объекта технологической разработки 7. Расчет технологических режимов осаждения и травления пленок и подложек, получения p-n-переходов. 8. Характеристика оборудования, используемого в технологическом процессе; 9. Характеристика сборочных операций объекта исследования; 10. Список использованной литературы.

Оцениваемые позиции: Оценка осуществляется по глубине проработки всех структурных частей РГЗ.

2. Критерии оценки

Работа считается **не выполненной,** если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, не описаны основные и выходные параметры объекта технологической разработки; отсутствует характеристика материалов, используемых в объекте технологической разработки; отсутствует блок-схема и эскизы эволюции структур объекта технологической разработки; отсутствуют расчеты технологических режимов осаждения и травления пленок и подложек, получения p-n-переходов.

Оценка составляет ___0__ баллов.

Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если все структурные части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта и технологический процесс недостаточно обоснованы; отсутствует характеристика используемых материалов, расчеты технологических режимов выполнены с ошибками.

Оценка составляет _10__ баллов.

Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если структурные части РГЗ(Р)

выполнены полностью и неформально, анализ объекта технологической разработки выполнен в полном объеме, входные и выходные параметры объекта технологической разработки обоснованы, технологические режимы получения структур разработаны, но не оптимизированы, характеристика оборудования приведена не полностью.
Оценка составляет _20__ баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все если структурные части РГЗ(Р) выполнены в полном объеме, анализ объекта технологической разработки выполнен полностью, входные и выходные параметры объекта технологической разработки описаны и связаны с конструкцией объекта, расчеты технологических режимов выполнены полностью и оптимизированы, характеристика оборудования приведена полностью
Оценка составляет __30__ баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Оцениваемая работа в семестре	Максимальный балл	Минимальный балл	Максимальная оценка по дисциплине (ECTS)	Минимальная оценка по дисциплине (ECTS)
Практика	18	10	18	10
РГЗ(Р)	30	10	30	10
Экзамен	40	30	40	30
Подготовка к занятиям	12	6	12	6
Суммарный балл	100	56	98-100 (A+) «отлично»	50-59 (E) «удовлетворительно»

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Разработка технологической схемы изготовления емкостного акселерометра.

2. Разработка технологической схемы изготовления ячейки инжекторного струйного принтера.

3. Разработка технологической схемы изготовления микрозеркала.

4. Разработка технологической схемы изготовления конденсатора переменной емкости по объемной технологии.

5. Разработка технологической схемы изготовления конденсатора переменной емкости по поверхностной технологии.

6. Разработка технологической схемы изготовления поликремниевого микромотора.

7. Разработка технологической схемы изготовления сенсора потока воздуха.

8. Разработка технологической схемы изготовления микрокатушки переменной индуктивности.

9. Разработка технологической схемы изготовления сенсора давления с поликремниевыми тензорезисторами.

10. Разработка технологической схемы изготовления сенсора давления с диффузионными тензорезисторами.

11. Разработка технологической схемы изготовления высокотемпературного сенсора давления на основе КНИ технологии.

12. Разработка технологической схемы изготовления микросопел и микроканалов.

13. Разработка технологической схемы изготовления микрошарниров.

14. Разработка технологической схемы изготовления сенсора угловой скорости.

15. Разработка технологической схемы изготовления сенсора газа (окись углерода).

16. Разработка технологической схемы изготовления микроклапана.

17. Разработка технологической схемы изготовления микронасоса.

18. Разработка технологической схемы изготовления микроклапана с использованием материала с памятью формы.

19. Разработка технологической схемы изготовления сенсора инфракрасного излучения.

20. Разработка технологической схемы изготовления решетчатого светового клапана.

21. Разработка технологической схемы изготовления лазера с перестраиваемым резонатором.

22. Разработка технологической схемы изготовления лазера с перестраиваемым резонатором.

23. Разработка технологической схемы изготовления цифрового оптического переключателя.