Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра систем сбора и обработки данных

Паспорт экзамена

по дисциплине «Адаптивная обработка медико-биологических сигналов», 2 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-9, второй вопрос из диапазона вопросов 10-16 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

В данном разделе разработчик дает краткую характеристику методике проведения установленного для дисциплины вида промежуточной аттестации, описывает структуру билета (теста) и правила его формирования.

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Адаптивная обработка медико-биологических сигналов»

---

1. Вопрос 1. Фильтр Винера.
2. Вопрос 2. Использование адаптивной фильтрации в задаче измерения ЭКГ плода.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО

(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать

причинно-следственные связи явлений. Оценка составляет *0-49 баллов.*

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Оценка составляет *50-72 баллов.*
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, формулы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при ответе. Оценка составляет *73-89 баллов.*
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Оценка составляет *90-100 баллов.*

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины:

1. Посещение лекций – 20 баллов.
2. Посещение лабораторных занятий – 20 баллов.
3. Выполнение расчетно-графического задания – 40 баллов.
4. Экзамен – 20 баллов.

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем вопросам билета составляет не менее 51 балла (из 100 возможных).

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Адаптивная обработка медико-биологических сигналов»

1. Цифровые фильтры – основные сведения. Базовая структура адаптивного фильтра.
2. Идентификация систем с помощью адаптивных фильтров.
3. Основные применения адаптивных фильтров.

4. Метод градиентного спуска в адаптивной фильтрации сигналов.
5. Фильтра Винера.
6. Метод наименьших квадратов адаптивной фильтрации.
7. Выбор основных параметров МНК: значение шага сходимости, ошибки фильтра, длины фильтра.
8. Знаковые алгоритмы адаптивной фильтрации.
9. Рекурсивный метод наименьших квадратов в задачах адаптивной фильтрации.
10. Подавление сетевых помех в сигналах ЭКГ с помощью адаптивной фильтрации.
11. Использование адаптивного фильтра в задаче измерения ЭКГ плода.
12. Подавление артефакта ЭКГ в задачах регистрации сигналов ЭЭГ.
13. Подавление артефакта ЭКГ в задачах регистрации сигналов ЭМГ.
14. Компенсация акустического эха с помощью адаптивной фильтрации.
15. Алгоритмы МНК в частотной области.
16. Нормализованный алгоритм МНК.