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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Цифровая обработка биомедицинских сигналов», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 18 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-9;
- второй вопрос из диапазона вопросов 10-18.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Цифровая обработка биомедицинских сигналов»

1. Фильтр Винера.
2. Подавление артефакта ЭКГ в задачах регистрации сигналов ЭЭГ.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 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, допускает непринципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Цифровая обработка биомедицинских 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. Фильтр 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 (РМНК) в задачах адаптивной фильтрации.
10. Рекурсивный метод наименьших квадратов в задачах адаптивной фильтрации.
11. Подавление сетевых помех в сигналах ЭКГ с помощью адаптивной фильтрации.
12. Использование адаптивного фильтра в задаче измерения ЭКГ плода.
13. Подавление артефакта ЭКГ в задачах регистрации сигналов ЭЭГ.
14. Подавление артефакта ЭКГ в задачах регистрации сигналов ЭМГ.
15. Компенсация акустического эха с помощью адаптивной фильтрации.
16. Алгоритмы МНК в частотной области.
17. Нормализованный алгоритм МНК.
18. Блочный алгоритм МНК.