Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

Паспорт зачета

по дисциплине «Обработка сигналов», 7 семестр

1. Методика оценки

Для аттестации студентов по дисциплине принят зачет по результатам лабораторного практикума и расчетно-графической работы (РГЗ).

В течение семестра необходимо представить и защитить 3 лабораторные работы и РГЗ в сроки, установленные учебным графиком. К защите лабораторных работ допускаются студенты, выполнившие лабораторные работы, в полном объеме и оформившие отчет по работе в соответствии с требованиями. Для защиты лабораторной работы студент должен дать ответы на вопросы преподавателя.

К зачету допускаются студенты, защитившие лабораторные работы и РГЗ. Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 6;
- второй вопрос из диапазона вопросов 7 – 12.

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

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

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙГОСУДАРСТВЕННЫЙТЕХНИЧЕСКИЙУНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ
Билет №_____
к зачету по дисциплине «Обработка сигналов»

---

1. Вопрос 1.
2. Вопрос 2.

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

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

Ответ на билет для зачета 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. 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 билет для зачета 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. 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 27 до 34 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. 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 20 до 26 баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. 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

Зачет 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 баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Обработка сигналов»

1. Общие сведения и понятия. Понятие сигнала. Шумы и помехи. Размерность сигналов. Математическое описание сигналов.

2. Типы сигналов. Аналоговый сигнал. Дискретный сигнал. Цифровой сигнал. Спектральное представление сигналов. Графическое отображение сигналов. Преобразования типа сигналов. Математические модели сигналов. Классификация детерминированных и случайных сигналов.

3. Системы преобразования сигналов. Общее понятие систем. Основные системные операции. Линейные системы.

4. Разложение сигналов по единичным импульсам. Единичные импульсы. Разложение сигнала. Импульсный отклик линейной системы.

5. Свертка (конволюция). Интеграл Дюамеля. Техника свертки. Свойства свертки. Системы свертки. Начальные условия свертки.

6. Разложение сигналов по гармоническим функциям. Понятие собственных функций. Ряд Фурье. Интеграл Фурье. Преобразование Лапласа.

7. Основные свойства преобразований Фурье. Линейность. Свойства четности. Изменение масштаба аргумента функции. Теорема запаздывания. Преобразование производной. Преобразование интеграла. Преобразование свертки. Преобразование произведения. Спектр мощности сигнала.

8. Преобразования Гильберта.

9. Задачи дискретизации сигнальных функций. Принципы дискретизации. Воспроизведение сигнала.

10. Равномерная дискретизация. Спектр дискретного сигнала. Интерполяционный ряд Котельникова-Шеннона. Дискретизация с усреднением. Дискретизация спектров. Информационная тождественность координатной и частотной форм. Дискретизация усеченных сигналов. Соотношение спектров одиночного и периодического сигналов.

11. Квантование сигналов.

12. Децимация и интерполяция данных.