

## Паспорт зачета

по дисциплине «Мониторинговые системы и сети», 2 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-22;
- второй вопрос из диапазона вопросов 1-22;

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

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

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет АВТФ

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «Мониторинговые системы и сети»

---

Вопрос 1. Архитектуры программного обеспечения (ПО) в мониторинговых сетях и системах. Примеры реализации.

Вопрос 2. Последовательно-корреляционные алгоритмы обнаружения и оценивания параметров волновых форм в шумах

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(подпись)

(дата)

### 2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок и. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 18 до 20 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов*.

Ответ на билет (тест) для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее 10 баллов*.

### 3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 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 «Мониторинговые системы и сети»

1. Основные понятия и задачи геоэкологического мониторинга природной среды
2. Современные глобальные и локальные мониторинговые сети и системы - назначение, основные требования, особенности архитектуры,
3. Сопряженные геофизические поля и волновые процессы- их типы и основные характеристики.
4. Постановка задачи геоэкологического мониторинга как обратной вычислительной задачи геофизики. Основные факторы, определяющие точность решения задачи
5. Методы решения задачи геоэкологического мониторинга: понятие некорректности обратной задачи;
6. Методы решения задачи геоэкологического мониторинга: классификация методов решения обратных задач;
7. Методы решения задачи геоэкологического мониторинга: метод наименьших квадратов;
8. Методы решения задачи геоэкологического мониторинга: методы поиска экстремумов.
9. Цифровые алгоритмы обработки данных в задачах геофизического мониторинга.
10. Рекуррентные алгоритмы реального времени и примеры их применения.
11. Квадратурные алгоритмы обнаружения и оценивания полей амплитуд и фаз сейсмоакустических колебаний на фоне шумов. Примеры применения;
12. Последовательно-корреляционные алгоритмы обнаружения и оценивания параметров волновых форм в шумах.
13. Алгоритм вейвлет-фильтрации и обнаружения волновых форм. Примеры использования.
14. Алгоритмы последовательного обнаружения изменения свойств временных рядов в задачах геофизического мониторинга.

15. Авторегрессионные алгоритмы проинтегрированного скользящего среднего (АРПСС). Примеры применения.
16. Апостериорные алгоритмы дискретной оптимизации для совместного обнаружения и оценивания волновых форм в шумах.
17. Алгоритм обнаружения разных волновых форм. Примеры численного моделирования.;
18. Алгоритм совместного обнаружения и выделения одинаковых волновых форм. Пример численного моделирования и практического применения.
19. Алгоритмы распознавания внешних природных и техногенных событий.
20. Постановка задачи распознавания и методы ее решения;
21. Обработка геофизических данных с учетом нелинейных процессов излучения и распространения волновых полей.
22. Архитектуры программного обеспечения (ПО) в мониторинговых сетях и системах. Примеры реализации.