

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра инженерных проблем экологии

Паспорт зачета

по дисциплине «Методы и приборы контроля состояния окружающей среды», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 20, второй вопрос из диапазона вопросов 21 - 40 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Методы и приборы контроля состояния окружающей среды»

1. Методы измерений в атмосфере. Требования к измерениям в атмосфере. Глобальная система наблюдений за состоянием атмосферы
2. Методы и приборы для определения органических соединений в воде

Утверждаю: зав. кафедрой _____ профессор, В.В. Ларичкин
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи присутствия загрязнителей в составе воздуха, воды, почвы, затрудняется в выборе конкретных методов анализа загрязнителей, оценка составляет *менее 10 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать источники загрязнителей окружающей среды и виды загрязнений, предложить методы анализа, но затрудняется в характеристике параметров выполнения измерений, оценка составляет *от 10 до 15 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет *от 16 до 18 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при

ответе на вопросы проводит сравнительный анализ методов определений загрязняющих веществ, выявляет источники этих загрязнителей, предлагает пути ликвидации или уменьшения поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, способен предложить методы их определения и дает количественные характеристики методов анализа, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода анализа загрязнителя, оценка составляет *от 19 до 20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

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

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Методы и приборы контроля состояния окружающей среды»

- 1 Методы измерений в атмосфере. Требования к измерениям в атмосфере. Глобальная система наблюдений за состоянием атмосферы
- 2 Спутниковые приборы для дистанционного зондирования атмосферы и поверхности земли.
- 3 Лазеры в исследовании атмосферы.
- 4 Методы и средства метеорологического контроля атмосферы (температуры, влажности воздуха, направления и скорости ветра, давления)
- 5 Методы измерения температуры и температурные шкалы. Принцип действия и принципиальная схема термоэлектрического термометра.
- 6 Методы и технические средства контроля запыленности атмосферы. Системы непрерывного мониторинга дымовых газов.
- 7 Общие принципы построения систем и приборов газоаналитического контроля. Обобщенная схема автоматической системы газоаналитического контроля. Газоанализаторы фирмы Testo.
- 8 Отбор проб воздуха. Абсорбция в жидкие среды. Адсорбция на твердых сорбентах. Хемосорбция. Криогенное концентрирование. Отбор проб на фильтры. Аппаратура для отбора проб воздуха
- 9 Основные приборы для анализа загрязнений атмосферы. Измерение концентрации вредных веществ в воздухе индикаторными трубками. Электрохимические газоанализаторы. УФ - фотометрические анализаторы озона
- 10 Основные приборы для анализа загрязнений атмосферы. Абсорбционные анализаторы оксида углерода. Пламенно-ионизационные анализаторы углеводородов. Пламенно-фотометрические и флуоресцентные анализаторы диоксида серы
- 11 Основные приборы для анализа загрязнений атмосферы. Контроль оксидов азота с использованием хемилюминесцентного метода анализа. Термокондуктометрические и термокаталитические измерители концентрации метана. Терромагнитные измерители концентрации кислорода
- 12 История развития хроматографии. Классификация хроматографических методов.
- 13 Газовый хроматограф. Принципиальная схема. Хроматографические колонки. Подвижная фаза. Дозирование пробы. Газохроматографические детекторы
- 14 Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ).
- 15 Молекулярная адсорбционная хроматография.
- 16 Ионная хроматография.
- 17 Комплексная оценка качества водной среды. Санитарно-химический и анализ водной

среды

- 18 Гидробиологический анализ водной среды. Методы бактериологического анализа
- 19 Гидрохимические инструментальные методы контроля водной среды. Методы и приборы для определения pH, ОВП и солесодержания воды
- 20 Методы и приборы контроля для определения растворенного кислорода и соединений железа в воде.
- 21 Методы и приборы для определения органических соединений в воде.
- 22 Оптические средства контроля мутности воды.
- 23 Средства контроля термического загрязнения воды
- 24 Автоматизированные системы контроля экологического состояния водной среды
- 25 Универсальные методы и средства контроля химического состава атмосферы, почвы и водной среды. Гибридные методы
- 26 Универсальные методы и средства контроля химического состава атмосферы, почвы и водной среды. Оптические методы.
- 27 Универсальные методы и средства контроля химического состава атмосферы, почвы и водной среды. Оптико-акустический метод.
- 28 Универсальные методы и средства контроля химического состава атмосферы, почвы и водной среды. Электрохимические методы
- 29 Пламенная и атомная спектроскопия.
- 30 Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой
- 31 Молекулярная спектрометрия. Эмиссионная, абсорбционная и Фурье-спектрометрия.
- 32 Оценка степени загрязнения почв. Отбор проб и методы контроля почв. Химический анализ почв
- 33 Методы контроля в почвенном мониторинге. Методы измерения. Контроль загрязнения почв тяжелыми металлами и пестицидами
- 34 Источники шума и вибраций. Характеристики шумового и вибрационного полей. Спектральный анализ акустических шумов и вибрации
- 35 Биологическое действие шумов и вибраций. Нормирование шума и вибрации.
- 36 Методы и средства измерения шумов и вибраций. Аппаратура для измерения шума и вибраций
- 37 Механизм воздействия ионизирующих излучений на живые организмы. Правила и нормы радиационной безопасности
- 38 Методы и средства для измерения радиационной опасности. Детекторы ионизирующих излучений.
- 39 Приборы для измерения радиационной опасности. Особенности радиометрии воздуха
- 40 Методы и приборы контроля радиологической опасности, связанной с содержанием радона и торона в воздухе