

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Основы эргономики**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Боровкова А.М.
	Идентификатор	Ra5e5ea5f-BorovkovaAM-0b2d7cd

(подпись)

А.М.

Боровкова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	Raс792df8-KondratyevaOYe-7169b3

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондратьева О.Е.
	Идентификатор	Raс792df8-KondratyevaOYe-7169b3

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-6 Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности, рассчитывать и обеспечивать требуемые режимы работы объектов профессиональной деятельности

ИД-5 Демонстрирует умение анализировать факторы эргономической оценки качества промышленной продукции

ИД-6 Демонстрирует умение оптимизировать выбор планировки и размеров как рабочего места в целом, так и отдельных его элементов с учетом размещения средств отображения информации и органов управления

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа "Основные нормативные требования в эргономике"  
(Контрольная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Защита практической работы " Формирования требований к нормируемым эргономическим показателям на рабочем месте на примере проектирования производственного освещения" (Домашнее задание)
2. Защита практической работы "Влияние факторов микроклимата производственной среды на качество выполняемых работ" (Домашнее задание)
3. Защита практической работы "Проектирование комфортных условий труда" (Домашнее задание)
4. Защита практической работы «Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом характеристик шума» (Домашнее задание)
5. Защита работы "Практическое применение методики проведения антропометрической оценки рабочего места" (Домашнее задание)

## БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	4	7	9	11	13	15
Объект и предмет изучения эргономики							
Объект и предмет изучения эргономики	+						+

Воздействие факторов производственной среды на анализаторы.						
Эргономический анализ факторов производственной среды.	+					+
Роль зрительного анализатора и параметров освещения рабочего места в деятельности оператора.	+				+	+
Роль температурного анализатора и параметров микроклимата рабочего места в деятельности оператора.		+			+	+
Роль слухового анализатора, воздействие шума и вибрации в процессе трудовой деятельности оператора.			+		+	+
Моторная трудовая деятельность оператора: тактильный анализатор, статико-динамический анализатор (СДА), мышечно-суставный анализатор (двигательно-кинестетический) в оценке тяжести трудового процесса.				+	+	+
Пространственно-антропометрическая совместимость						
Основные сведения об антропометрии				+	+	+
Организация рабочего места				+	+	+
Требования к органам управления				+	+	+
Человеко-ориентированность при проектировании						
Функциональное состояние оператора в профессиональной деятельности				+	+	+
Эргономические основы моделирования рабочего пространства с учетом антропометрических, биомеханических, психофизиологических и психических возможностей и особенностей работающих людей.				+	+	+
Вес КМ:	15	15	15	15	15	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-6	ИД-5ПК-6 Демонстрирует умение анализировать факторы эргономической оценки качества промышленной продукции	Знать: основные нормативные требования в эргономической оценке качества технических устройств, средств отображения информации и органов управления; Уметь: грамотно использовать нормативные документы и выбирать эргономические показатели в процессе формирования требований и их реализации при работе с органами управления и создании промышленной продукции необходимые и достаточные для полной оценки качества технического устройства;	Защита практической работы " Формирования требований к нормируемым эргономическим показателям на рабочем месте на примере проектирования производственного освещения" (Домашнее задание) Контрольная работа "Основные нормативные требования в эргономике" (Контрольная работа)
ПК-6	ИД-6ПК-6 Демонстрирует умение оптимизировать выбор планировки и	Знать: методику проведения антропометрической	Защита практической работы "Влияние факторов микроклимата производственной среды на качество выполняемых работ" (Домашнее задание)

	<p>размеров как рабочего места в целом, так и отдельных его элементов с учетом размещения средств отображения информации и органов управления</p>	<p>оценки рабочего места; закономерности влияния факторов производственной среды на качество выполняемых на рабочем месте работ. Уметь: оценивать и проектировать комфортные условия труда на рабочем месте оптимизировать пространственную компоновку рабочего места в целом и отдельных его составляющих;</p>	<p>Защита практической работы «Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом характеристик шума» (Домашнее задание) Защита практической работы "Проектирование комфортных условий труда" (Домашнее задание) Защита работы "Практическое применение методики проведения антропометрической оценки рабочего места" (Домашнее задание)</p>
--	---	---	---

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Защита практической работы "Формирования требований к нормируемым эргономическим показателям на рабочем месте на примере проектирования производственного освещения"

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

#### Краткое содержание задания:

1. Выбрать систему освещения (общее равномерное освещение);
2. Выбрать источники света;
3. Выбрать светильники и их размещение;
4. Выбрать нормируемую освещённость;
5. Выполнить расчёт освещения методом коэффициента использования светового потока.

#### Контрольные вопросы/задания:

Уметь: грамотно использовать нормативные документы и выбирать эргономические показатели в процессе формирования требований и их реализации при работе с органами управления и создании промышленной продукции необходимые и достаточные для полной оценки качества технического устройства;	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Как определить минимальный угол зрения?</li><li>2. Как определяется оптимальная зона зрения для оператора?</li><li>3. Как определить разряд зрительной работы?</li><li>4. Как определить подразряд зрительной работы?</li><li>5. Как определить нормируемое значение освещённости на рабочем месте при использовании искусственного освещения?</li></ol>
---	---

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

## **КМ-2. Защита практической работы "Влияние факторов микроклимата производственной среды на качество выполняемых работ"**

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

### **Краткое содержание задания:**

Произвести измерения параметров микроклимата.

Согласно номеру варианта:

1. Дать описание профессии;
2. Рассчитать среднюю за сутки метаболическую мощность человека  $P_h$  (Вт);
3. Определить категорию вида работ;
4. Оценить состояние микроклимата на рабочем месте, сравнив измеренные параметры микроклимата с нормами для заданного периода года;
5. Предложить мероприятия по улучшению или поддержанию условий труда

### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: закономерности влияния факторов производственной среды на качество выполняемых на рабочем месте работ.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Какими основными параметрами характеризуется микроклимат производственных помещений?</li><li>2. Как влияет изменение влажности окружающего воздуха на организм человека?</li><li>3. В чем отличия оптимальных условий микроклимата от допустимых?</li><li>4. Что такое терморегуляция?</li><li>5. Какие способы измерения энергозатрат организма?</li><li>6. Какие мероприятия предотвращают неблагоприятное воздействие микроклимата на организм человека?</li></ol>
---	--

### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы



Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

### КМ-3. Защита практической работы «Оптимизация пространственной компоновки рабочего места с учетом характеристик шума»

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

#### Краткое содержание задания:

Измерить спектры шума (шумовой фон) при отключённом/включённом электродвигателе. Полученные данные занести в таблицу.

Определить средний уровень звукового давления  $L_{ср}$  в каждой октавной полосе

Сравнить средний уровень звукового давления  $L_{ср}$  с уровнем шумового фона

Построить шумовую характеристику электродвигателя.

Сравнить измеренные значения уровней звукового давления с допустимыми по норме и вынести предложения о проведении необходимых мероприятий по обеспечению безопасности работников.

#### Контрольные вопросы/задания:

Уметь: оптимизировать пространственную компоновку рабочего места в целом и отдельных его составляющих;	1. Как определить фактор направленности источника? 2. Как определить допустимый уровень звукового давления? 3. Как определяется средняя величина дифференциального порога по частоте? 4. Как рассчитать площадь воображаемой поверхности правильной геометрической формы, окружающей источник и проходящей через расчётную точку? 5. Какие мероприятия необходимо провести в случае превышения допустимого значения уровня звукового давления на рабочем месте оператора?
--	---

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при

выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

#### **КМ-4. Защита практической работы "Проектирование комфортных условий труда"**

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

#### **Краткое содержание задания:**

1. Произвести на личном опыте анатомические измерения по методике проведения антропометрической оценки рабочего места.
2. Согласно варианту рассчитать среднеквадратичное отклонение параметров, построить график нормального распределения.
3. Сделать выводы.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: оценивать и проектировать комфортные условия труда на рабочем месте	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Как определяются зоны видимости?</li><li>2. Определение зон досягаемости?</li><li>3. Правила компоновки средств отображения информации?</li><li>4. Какие правила для взаимного расположения средств отображения информации и органов управления на рабочем месте?</li><li>5. Как рассчитать среднеквадратичное отклонение?</li></ol>
--	---

#### **Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

### **КМ-5. Защита работы "Практическое применение методики проведения антропометрической оценки рабочего места"**

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Домашнее задание

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 15

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Сдать на проверку выполненный дома расчёт, подготовиться к устному опросу, получить вопросы для защиты расчёта, дать ответ.

#### **Краткое содержание задания:**

1. На основании данных расчета "Антропометрическая оценка рабочего места" провести эргономический анализ пространственной компоновки исследуемого рабочего места.
2. Предложить мероприятия по улучшению условий труда.
3. Спроектировать модель рабочего места с учетом эргономических требований.

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методику проведения антропометрической оценки рабочего места;	1. Что такое габаритные размеры рабочего места? 2. Как сопоставляются расчетные и измеренные значения размеров рабочего места? 3. Чем определяются размеры рабочего места? 4. Определение баз отсчета для измерения размеров рабочего места? 5. Чем рабочее место отличается от рабочего пространства?
--	--

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Отлично», если студент полностью правильно выполнил домашнее задание или выполнил домашнее задание с незначительными замечаниями, не влияющими на итоговый результат, а также дал правильные ответы на полученные вопросы

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Хорошо», если студент допустил не более 1 значительной ошибки при выполнении задания, а также допускает незначительные ошибки при ответах на полученные вопросы

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* - домашнее задание считается выполненным на оценку «Удовлетворительно», если студент допустил не более 2 значительных ошибок при выполнении задания, а также допускает значительные ошибки при ответах на полученные вопросы

## КМ-6. Контрольная работа "Основные нормативные требования в эргономике"

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Получение варианта контрольной работы, ответ в отведённое время, передача преподавателю для проверки. Время на выполнение контрольной работы - 45 минут.

**Краткое содержание задания:**

Ответить на вопросы контрольной работы по теме "Эргономика труда".

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные нормативные требования в эргономической оценке качества технических устройств, средств отображения информации и органов управления;	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Что изучает эргономика?</li><li>2.Какие концепции относятся к концепциям эргономики?</li><li>3.Что входит в эргатическую систему?</li><li>4.Напишите этапы жизненного цикла эргатической системы.</li><li>5.Какие факторы трудового процесса относятся к физическим?</li><li>6.По каким показателям нормируется шум?</li><li>7.Какие функции у статико-динамического анализатора?</li><li>8.Что такое процентиль?</li><li>9.Что такое базы отсчета?</li><li>10.Как классифицируются рабочие места?</li></ol>
---	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

**Пример билета**

Вариант 1.

1. Факторы окружающей среды, влияющие на работоспособность человека.
2. Метод перцентилей и его использование при проектировании.

**Процедура проведения**

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на подготовку ответа – 20 минут.

***1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины***

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-5<sub>ПК-6</sub> Демонстрирует умение анализировать факторы эргономической оценки качества промышленной продукции

**Вопросы, задания**

1. Объект, предмет изучения эргономики: цели и задачи, состав, структура, концепции
2. Характеристика движений в моторной сфере, виды и классификация двигательных задач.
3. Общие требования к сигналам раздражителям.
4. Метод перцентилей и его использование при проектировании.
5. Правила учета антропометрических данных, размещения средств отображения информации и органов управления при расчете эргономических параметров рабочих мест.
6. Взаимодействие человека и органов управления: общие требования и классификация органов управления (ОУ).
7. Учет силовых особенностей организма человека.
8. Типы приводных элементов органов управления.
9. Моделирование в эргономике. Виды, этапы.
10. Моделирование. Общие свойства моделей.

**Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Как по конструктивному исполнению характеризуются органы управления

Ответы:

1. Ручные
2. Используемые периодически
3. Ударные
4. Ножные
5. Удобные

Верный ответ: 1. Ручные 4. Ножные

2. Что необходимо учесть на первом этапе выбора оптимального органа управления

Ответы:

Перечислены основные факторы, определяющие практическое использования органа управления.

Верный ответ: -функции органов управления, параметры управляемого объекта, задача (цель) управления.

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-бпк-6 Демонстрирует умение оптимизировать выбор планировки и размеров как рабочего места в целом, так и отдельных его элементов с учетом размещения средств отображения информации и органов управления

### **Вопросы, задания**

1. Структура и роль эргатической системы и применяемые методы исследования в эргономике.
2. Место оператора и виды его деятельности в эргономической системе.
3. Факторы окружающей среды, влияющие на работоспособность человека, эргономические требования к ним
4. Зрительный анализатор: характеристики воспринимаемых сигналов.
5. Основные светотехнические понятия и величины, виды и системы освещения, поле зрения оператора, минимальный угол зрения
6. Эргономика освещения рабочего места с учетом требований к средствам отображения информации и норм освещенности.
7. Температурный анализатор, терморегуляция.
8. Микроклимат производственного помещения: параметры и методы измерения параметров микроклимата.
9. Оптимальные и допустимые показатели и условия микроклимата на рабочем месте.
10. Строение слухового анализатора, его раздражители, диапазон чувствительности.
11. Эргономика рабочего места с учетом нормирования шума и виброакустических факторов
12. Шум и вибрации: классификация, влияние на организм человека
13. Тяжесть труда и биомеханика рабочих поз.
14. Антропометрические понятия и характеристики: эргономические размеры тела и основные измеряемые параметры операторов.
15. Базы отсчета для измерения параметров рабочих мест.
16. Понятие и классификация рабочих мест.
17. Пространственная организация рабочего места.
18. Методика анализа пространственной компоновки рабочего места.
19. Психологические факторы и классификация видов трудовой деятельности, контроль состояния оператора.
20. Психофизиологические характеристики труда. Профотбор.

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Какие параметры относятся к параметрам рабочего места?

Ответы:

1. Антропометрические;
2. Компоновочные;
3. Постоянные;
4. Габаритные;
5. Свободные.

Верный ответ: 2. Компоновочные; 4. Габаритные; 5. Свободные.

2. Какие виды освещения используются на рабочем месте оператора?

Ответы:

- 1 Естественное
- 2 Охранное
- 3 Искусственное
- 4 Ночное
- 5 Дополниельное

Верный ответ: 1 Естественное 3 Искусственное

3. За счёт чего осуществляется терморегуляция человека с окружающей средой?

Ответы:

1. Конвекции;
2. Теплоотдачи;
3. Излучения;
4. Испарения;
5. Теплоизоляции;
6. Все вышеперечисленного.

Верный ответ: 1. Конвекции; 3. Излучения; 4. Испарения

4. Какими параметрами характеризуют источник шума?

Ответы:

1. Уровень звуковой интенсивности
2. Уровень громкости
3. Уровень звуковой мощности
4. Направленность излучения источника шума
5. Частота

Верный ответ: 3. Уровень звуковой мощности 4. Направленность излучения источника шума

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, который показал при ответе на вопросы зачетного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач.

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, и в основном правильно ответившему на вопросы зачетного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы зачетного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам.

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Зачетная составляющая оценки за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».