

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) **Суслин А. В.**
 «___» _____ 20__
 ФИО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЗАЩИТА ОТ ШУМА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ

| | |
|--|---|
| Направление/специальность подготовки | 20.04.01 Техносферная безопасность |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Производственная безопасность |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | Е Оружие и системы вооружения |
| Выпускающая кафедра | Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) | | | | | | | | | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ |
|------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | | | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА | | | | |
| | | | | ВСЕГО | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ | |
| 6 | 11 | 3 | 108 | 34 | 17 | 0 | 17 | 74 | 0 | 0 | 74 | диф. зач. |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

20.04.01 Техносферная безопасность

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ _____
Шашурин Александр Евгеньевич, д.т.н., профессор, заведующий
кафедрой

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., проф. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., проф. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЗАЩИТА ОТ ШУМА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-2.04 — способность разрабатывать и внедрять мероприятия по снижению уровней шума и вибрации на рабочих местах организации

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-2.04

знания:

знать общие сведения о влиянии повышенных уровней шума и вибрации на организм человека;

знать нормативные документы по шумовиброзащитным мероприятиям;

знать классификацию средств по снижению шума и вибрации;

умения:

уметь провести анализ превышений уровней шума и вибрации на нормируемом объекте;

уметь провести классификацию и выбрать необходимый комплекс мер по снижению шума и вибрации;

уметь проводить расчеты по определению требуемого снижения уровней шума и вибрации;

навыки:

в выборе необходимых конструктивных мер по снижению шума и вибрации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ЗАЩИТА ОТ ШУМА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВИБРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ПСК-2.04 — Способен разрабатывать и внедрять мероприятия по снижению уровней шума и вибрации на рабочих местах организации

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % |
|----------------------------|---------|--|-------|---------------------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | Практические занятия | | ПСК-2.04 |
| 6 | 11 | Раздел 1. Основы шумовиброзащиты. Основные определения, цели, задачи и содержание курса. Нормативные акты по шумовиброзащите. Общие сведения о возможных методах защиты от шума и вибрации. | 10 | 4 | 2 | 2 | 6 | 15 |
| 6 | 11 | Раздел 2. Основные средства шумозащиты. Определение требуемых уровней снижения шума. Акустические расчеты. | 20 | 6 | 3 | 3 | 14 | 20 |
| 6 | 11 | Раздел 3. Основные средства шумозащиты. Основные средства шумозащиты. Расчеты эффективности шумозащитных мероприятий. | 20 | 6 | 3 | 3 | 14 | 17 |
| 6 | 11 | Раздел 4. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты. | 20 | 6 | 3 | 3 | 14 | 18 |
| 6 | 11 | Раздел 5. Виброзащита. Виброзащита. Определение требуемых уровней снижения вибрации. Выбор мероприятий и разработка средств по снижению уровней вибрации. | 20 | 6 | 3 | 3 | 14 | 15 |
| 6 | 11 | Раздел 6. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике; оптимизация шумовиброзащиты, внедрение новых технологий. | 18 | 6 | 3 | 3 | 12 | 15 |
| Всего за 11 семестр | | | 108 | 34 | 17 | 17 | 74 | 100 |
| Всего по дисциплине | | | 108 | 34 | 17 | 17 | 74 | 100 |

3.2. Аудиторный практикум

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Тема практического занятия | Объем, ауд. часов |
|----------------------------|--|--|-------------------|
| 1 | Раздел 1. Основы шумовиброзащиты. | Нормативные акты по шумовиброзащите. Общие сведения о возможных методах защиты от шума и вибрации | 2 |
| 2 | Раздел 2. Основные средства шумозащиты. | Определение требуемых уровней снижения шума. Акустические расчеты | 3 |
| 3 | Раздел 3. Основные средства шумозащиты. | Основные средства шумозащиты. Расчеты эффективности шумозащитных мероприятий | 3 |
| 4 | Раздел 4. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты. | Разработка шумовиброзащитных конструкций. Звукоизолирующие перегородки, стенки. Кабины, капоты. Акустические экраны, насыпи, выемки. Глушители шума. Облицовка звукопоглощением. Снижение шума в источнике. Разработка самостоятельного проекта по снижению уровней шума | 3 |
| 5 | Раздел 5. Виброзащита. | Определение требуемых уровней снижения вибрации. Выбор мероприятий и разработка средств по снижению уровней вибрации | 3 |
| 6 | Раздел 6. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике. | Применение шумовиброзащитных комплексов на практике. Оптимизация шумовиброзащиты, внедрение новых технологий | 3 |
| Всего за 11 семестр | | | 17 |

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

| № п/п | Номер и наименование раздела дисциплины | Содержание учебного задания | Объем, часов |
|-------|---|-----------------------------|--------------|
| | | | |

| | | | |
|---------------------|--|---|----|
| 1 | Раздел 1. Основы шумовиброзащиты. | Анализ материалов аудиторного практикума | 3 |
| 2 | | Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | 3 |
| 3 | Раздел 2. Основные средства шумозащиты. | Анализ материалов аудиторного практикума | 7 |
| 4 | | Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | 7 |
| 5 | Раздел 3. Основные средства шумозащиты. | Анализ материалов аудиторного практикума | 7 |
| 6 | | Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | 7 |
| 7 | Раздел 4. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты. | Анализ материалов аудиторного практикума | 7 |
| 8 | | Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | 7 |
| 9 | Раздел 5. Виброзащита. | Анализ материалов аудиторного практикума | 7 |
| 10 | | Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | 7 |
| 11 | Раздел 6. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике. | Анализ материалов аудиторного практикума | 6 |
| 12 | | Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | 6 |
| Всего за 11 семестр | | | 74 |

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| СЕМЕСТР | НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------|---|---|---|------|----|---|---|------|----|----|----|----|----|------|----|-------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 11 | | | | | Тест | ДР | | | Тест | ДР | | | | | Тест | ДР | Вопр.Диф.Зач, диф. зач. |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом. М.: Логос, 2015, 20 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Высшее образование в России;
2. Естественные и технические науки;
3. Безопасность жизнедеятельности.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

не требуется.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ЗАЩИТА ОТ ШУМА НА РАБОЧИХ МЕСТАХ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ПСК-2.04 способность разрабатывать и внедрять мероприятия по снижению уровней шума и вибрации на рабочих местах организации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием целостного представления о основах процессов шумообразования, знания методов и вариантов конструкций по снижению шума и вибрации на рабочих местах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- вопросы к дифференцированному зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

| Наименование работы | Рекомендуемая литература | Трудоемкость, час. |
|--|--|--------------------|
| Раздел 1. Основы шумовиброзащиты. | | |
| Анализ материалов аудиторного практикума | Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (7) | 3 |
| Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | | 3 |
| Итого по разделу 1 | | 6 |
| Раздел 2. Основные средства шумозащиты. | | |
| Анализ материалов аудиторного практикума | Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (6) | 7 |
| Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | | 7 |
| Итого по разделу 2 | | 14 |
| Раздел 3. Основные средства шумозащиты. | | |
| Анализ материалов аудиторного практикума | Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (6) | 7 |
| Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | | 7 |
| Итого по разделу 3 | | 14 |
| Раздел 4. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты. | | |
| Анализ материалов аудиторного практикума | Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (8-12) | 7 |
| Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | | 7 |
| Итого по разделу 4 | | 14 |
| Раздел 5. Виброзащита. | | |
| Анализ материалов аудиторного практикума | Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (13) | 7 |
| Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | | 7 |
| Итого по разделу 5 | | 14 |
| Раздел 6. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике. | | |
| Анализ материалов аудиторного практикума | Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (14-20) | 6 |
| Изучение рекомендуемых источников по теме раздела | | 6 |
| Итого по разделу 6 | | 12 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Тест

Тест состоит из 10 вопросов. Критерием оценки является:

- 0-5 правильных ответов – неудовлетворительно;
- 6-7 правильных ответов – удовлетворительно;
- 8 правильных ответов – хорошо;
- 9-10 правильных ответов – отлично

Вопросы к дифференцированному зачету

Вопросы к дифференцированному зачету приведены в УМК дисциплины

Дифференцированный зачет

Для подготовки к дифференцированному зачету используются вопросы к дифференцированному зачету. Дифференцированный зачет проходит в форме письменного опроса. Обучающемуся задается 3 вопроса. Оценка выставляется по следующим критериям:

- 1 правильный ответ на вопросы – зачтено-удовлетворительно;
- 2 правильных ответа на вопросы – зачтено-хорошо, при условии выполнения 100% контрольных мероприятий;
- 3 правильных ответа на вопросы – зачтено-отлично, при условии выполнения 100% контрольных мероприятий

Паспорт фонда оценочных средств

| КУРС | СЕМЕСТР | Наименование разделов и дидактических единиц | ВСЕГО | Аудиторные занятия в контактной форме | | | Самостоятельная работа студентов | Формируемая компетенция, % | НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА |
|---------------------|---------|--|-------|---------------------------------------|--------|----------------------|----------------------------------|----------------------------|--|
| | | | | ВСЕГО | Лекции | Практические занятия | | ПСК-2.04 | |
| 6 | 11 | Раздел 1. Основы шумовиброзащиты. | 10 | 4 | 2 | 2 | 6 | 15 | Вопросы к дифференцированному зачету, Тест |
| 6 | 11 | Раздел 2. Основные средства шумозащиты. | 20 | 6 | 3 | 3 | 14 | 20 | Вопросы к дифференцированному зачету, Тест |
| 6 | 11 | Раздел 3. Основные средства шумозащиты. | 20 | 6 | 3 | 3 | 14 | 17 | Вопросы к дифференцированному зачету, Тест |
| 6 | 11 | Раздел 4. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты. | 20 | 6 | 3 | 3 | 14 | 18 | Вопросы к дифференцированному зачету, Тест |
| 6 | 11 | Раздел 5. Виброзащита. | 20 | 6 | 3 | 3 | 14 | 15 | Вопросы к дифференцированному зачету, Тест |
| 6 | 11 | Раздел 6. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике. | 18 | 6 | 3 | 3 | 12 | 15 | Вопросы к дифференцированному зачету, Тест |
| Всего за 11 семестр | | | 108 | 34 | 17 | 17 | 74 | 100 | |
| Всего по дисциплине | | | 108 | 34 | 17 | 17 | 74 | 100 | |

Критерии оценивания

ПСК-2.04

Вопросы открытого типа:

- № 1 Шумозащитное устройство, применяемое для снижения аэродинамического и гидродинамического шума в установках, использующих воздух или жидкость в качестве рабочего тела – это ...
- № 2 На сколько дБ (дБА) уменьшается УЗД (УЗ) точечного излучателя при каждом удвоении расстояния?
- № 3 Основные части конструкции шумозащитного экрана?
- № 4 Зона относительной тишины, возникающая за экраном или экранирующим сооружением, - это
- № 5 Шумозащитный экран, в котором дифракция происходит на одной грани, называется ...
- № 6 Как изменяется звукоизоляция с частотой и увеличением поверхностной массы?
- № 7 Материалы каркаса для изготовления звукопоглощающих шумозащитных панелей?
- № 8 Как подразделяются средства защиты от шума в зависимости от среды распространения?
- № 9 Процесс уменьшения вибраций за счет превращения энергии механических колебаний в тепловую – это ...
- № 10 Основные комплектующие проектной и рабочей документации на шумозащитные мероприятия включают разделы

Вопросы закрытого типа:

- № 1 Упругие колебания и волны, частота которых лежит выше звукового диапазона (превышает 15–20 кГц) – это ...
- Звуковая вибрация
 - Звуковое давление
 - Ультразвук
 - Инфразвук
- № 2 Как называется сложение в пространстве двух или нескольких звуковых волн, при котором происходит ослабление или усиление амплитуды результирующей волны?
- Интерференция звука
 - Дифракция звука
 - Биения
 - Свободные колебания
- № 3 По принципу действия различают несколько методов защиты от шума и звуковой вибрации:
- звукоизоляция, звукопоглощение, виброизоляция, вибропоглощение, комбинированный
 - звукоизоляция, звукопоглощение, комбинированный
 - звукоизоляция, звукопоглощение, виброизоляция, вибропоглощение
 - звукоизоляция, вибропоглощение

- № 4 Требуемые уровни снижения шума определяются по формуле:

$$\Delta L_{\text{треб}} = L_{\text{норм}} / L_{\text{факт}}$$

$$\Delta L_{\text{треб}} = L_{\text{факт}} - L_{\text{норм}}$$

$$\Delta L_{\text{треб}} = \frac{L_{\text{факт}}}{L_{\text{норм}}}$$

$$\Delta L_{\text{треб}} = L_{\text{норм}} - L_{\text{факт}}$$

- № 5 В помещениях для снижения прямого звука устанавливаются шумозащитные экраны:
- офисно-производственные
 - транспортные
 - технологические
- № 6 К первому классу относятся:
- кабины с повышенной звукоизоляцией – от 25 до 45 дБ
 - кабины со звукоизоляцией от 15–24 до 35–44 дБ
 - кабины, обеспечивающие звукоизоляцию от 5–14 до 25–34 дБ
 - кабины с низкой звукоизоляцией – от 4 до 24 дБ
- № 7 Перечислите основные типы глушителей:
- Реактивный, активный, реактивно-резонансный
 - Реактивный, абсорбционный, активный
 - Реактивный, абсорбционный, активный, реактивно-резонансный
 - Реактивный, абсорбционный, активный, резонансный
- № 8 Что такое импеданс?
- метод снижения вибрации, основанный на ее отражении в устройствах – виброизоляторах
 - разность между давлением при работающем источнике звука и атмосферным давлением
 - сопротивление движению звуковых волн
 - скалярная величина, отношение интенсивности звука к его скорости
- № 9 Отношение энергии, поглощаемой в вибродемпфирующей конструкции, к максимальной потенциальной энергии в этой конструкции – это ...
- Коэффициент звукопоглощения
 - Коэффициент звукопроводности
 - Коэффициент направленности
 - Коэффициент потерь
- № 10 Дифракцией звука называется:
- Наложение звуковых волн в пространстве
 - Отражение звука в пространстве
 - Поглощение звука препятствием
 - Огибание звуковой волной препятствия