

СОДЕРЖАНИЕ

ЛЕКЦИЯ 1. ВВЕДЕНИЕ В ВИБРОАКУСТИКУ (2 часа)	3
1.1. Виброакустика: определение, актуальность проблемы	3
1.2. Общие сведения о звуке.....	3
1.3. Виброакустика: применение	5
ЛЕКЦИЯ 2. ИЗЛУЧЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗВУКА (2 часа)	6
2.1. Звуковой луч и фронт звуковой волны.....	6
2.2. Излучатели звука, звуковые поля, дивергенция звука	7
2.3. Отражение, прохождение, поглощение звука.....	8
2.4. Дифракция и интерференция звука	9
2.5. Распространение звука в помещении, реверберация звука	10
ЛЕКЦИЯ 3. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О ШУМЕ И ВИБРАЦИИ (2 часа)	12
3.1. Характеристики шума.....	12
3.2. Спектральные и временные характеристики шума.....	15
3.3. Операции с децибелами.....	17
3.4. Характеристики вибрации	19
ЛЕКЦИЯ 4. НОРМИРОВАНИЕ ШУМА, ВИБРАЦИИ И ИНФРАЗВУКА (2 часа).....	21
4.1. Общие сведения.....	21
4.2. Влияние шума на человека. Нормирование шума.....	22
4.3. Нормирование вибрации	24
4.4. Нормирование инфразвука	25
ЛЕКЦИЯ 5. ИСТОЧНИКИ ШУМА (2 часа)	27
5.1. Классификация источников шума по характеру возникновения	27
5.2. Механический шум	27
5.3. Аэродинамический шум	29
5.4. Гидродинамический шум	32
5.5. Электромагнитный шум	32
ЛЕКЦИЯ 6. АКУСТИЧЕСКИЕ РАСЧЁТЫ (2 часа)	33
6.1. Основные допущения.....	33
6.2. Расчёты шума в открытом пространстве.....	34
6.3. Расчёт шума в помещении	37
ЛЕКЦИЯ 7. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА И ВИБРАЦИИ: ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ (4 часа)	39
7.1. Классификация	39
7.2. Средства индивидуальной защиты от шума	43
7.3. Активная шумозащита.....	44
7.4. Организационно-технические меры защиты от шума	46
ЛЕКЦИЯ 8. ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ И ЗВУКОПОГЛОЩЕНИЕ (4 часа)	48
8.1. Классификация	48
8.2. Звукоизолирующие и звукопоглощающие конструкции.....	49
8.3. Классификация звукоизолирующих ограждений	51

8.4. Упрощенный расчёт звукоизоляции одностенного (однослойного) ограждения.....	52
8.5. Расчёт звукоизоляции двухстенного ограждения.....	54
8.6. Влияние на звукоизоляцию проёмов, отверстий и щелей.....	55
8.7. Классификация звукопоглощающих покрытий.....	56
8.8. Расчёт звукопоглощения.....	58
ЛЕКЦИЯ 9. ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИЕ КАБИНЫ (2 часа)	60
9.1. Определение, применение.....	60
9.2. Процессы шумообразования и классификация стационарных кабин.....	61
9.3. Процессы шумообразования в кабинах транспортных машин.....	62
9.4. Проектирование звукоизолирующих кабин.....	65
ЛЕКЦИЯ 10. ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИЕ КАПОТЫ (2 часа)	67
10.1. Определение, назначение.....	67
10.2. Классификация ЗИК.....	69
10.3. Связь эффективности ЗИК с тепловым режимом.....	72
10.4. Проектирование звукоизолирующих капотов.....	74
ЛЕКЦИЯ 11. АКУСТИЧЕСКИЕ ЭКРАНЫ И АКУСТИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ (4 часа)	76
11.1. Определение, классификация АЭ по назначению.....	76
11.2. Физические принципы работы АЭ.....	77
11.3. Расчёт акустической эффективности АЭ.....	80
11.4. Основные конструктивные факторы, влияющие на акустическую эффективность АЭ.....	81
11.5. Конструирование и монтаж транспортных АЭ.....	86
11.6. Применение АЭ для снижения шума.....	89
ЛЕКЦИЯ 12. ГЛУШИТЕЛИ ШУМА (4 часа)	93
12.1. Определение, основные принципы работы.....	93
12.2. Принципы снижения звука глушителем.....	93
12.3. Принципы снижения энергии потоков воздуха и струй.....	95
12.4. Характеристики глушителей.....	97
12.5. Глушители: классификация, применение.....	98
12.6. Расчёт эффективности некоторых глушителей.....	102
12.7. Глушители воздуховодов.....	103
12.8. Глушители шума выпуска двигателей внутреннего сгорания (ДВС).....	106
12.9. Проектирование глушителей шума выпуска ДВС.....	112
ЛЕКЦИЯ 13. ВИБРОИЗОЛЯЦИЯ И ВИБРОДЕМПФИРОВАНИЕ (4 часа)	115
13.1. Определение, применение.....	115
13.2. Физическая сущность виброизоляции.....	117
13.3. Физическая сущность вибродемпфирования.....	120
13.4. Приближенный расчёт эффективности виброизоляции.....	121
13.5. Виброизолирующие системы и типы виброизоляторов.....	121
13.6. Классификация вибродемпфирующих покрытий.....	124
13.7. Применение и эффективность вибродемпфирующих конструкций.....	126
Библиографический список	129