|  |  |
| --- | --- |
| Приложение 4 к рабочей программе дисциплины | |
| **Защита от шума и вибрации в техносфере** | |
| **Фонд оценочных средств** | |
| Направление/ специальность подготовки | 20.04.01 Техносферная безопасность |
| Специализация/ профиль/ программа подготовки | Инженерная защита окружающей среды |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | Е Оружие и системы вооружения |
| Выпускающая кафедра | Е5 Экология и производственная безопасность |
| Кафедра-разработчик | Е5 Экология и производственная безопасность |
| Год приема | 2023 |

**Фонд оценочных средств по дисциплине «Защита от шума и вибрации в техносфере»**

**Специализация «Инженерная защита окружающей среды»**

ПСК-1/23.5 - способен разрабатывать расчетные схемы и математические модели, позволяющие выполнять акустические расчеты для обеспечения безопасных условий труда и снижения профессиональных рисков;

ПСК-1/23.6 - способен разрабатывать рекомендации по снижению уровней воздействия акустических и вибрационных полей в техносфере и на рабочих местах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время**  **выполнения,**  **мин** |
|  | При сложении 2-х источников с одинаковыми уровнями звукового давления, суммарный шум выше каждого из них на … дБ  ВПИШИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ (дБ) | ПСК-1/23.5 | 2 |
|  | На производственной площадке работают три агрегата с разными уровнями звука: *L*1 = 100 дБА, *L*2 = 94 дБА, *L*3 = 80 дБА. Определите суммарный УЗ на площадке.  ВПИШИТЕ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ (дБА) | ПСК-1/23.5 | 5 |
|  | В производственном помещении работают три станка с разными уровнями звука: *L*1 = 89 дБА, *L*2 = 88 дБА, *L*3 = 80 дБА. Определите суммарный УЗ в производственном помещении.  ВПИШИТЕ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ (дБА) | ПСК-1/23.5 | 5 |
|  | В производственном помещении работают 10 станков. Уровень звука каждого станка составляет 95 дБА. Определите суммарный уровень звука.  ВПИШИТЕ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ (дБА) | ПСК-1/23.5 | 5 |
|  | Какими составляющими образуется звуковое поле в расчетной точке в помещении с источником шума? Какие факторы оказывают влияние на уровень шума в расчетной точке? | ПСК-1/23.5 | 7 |
|  | На площадке работали экскаватор и бульдозер.  Суммарный уровень звука на площадке составлял 85 дБА. Какой уровень звука будет на площадке после остановки работы бульдозера, если его уровень звука составлял 82 дБА.  ВПИШИТЕ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ (дБА) | ПСК-1/23.5 | 5 |
|  | Дайте определение стандартного времени реверберации *Т* в помещении. Приведите формулу для определения времени реверберации. | ПСК-1/23.5 | 5 |
|  | Как изменяется эффективность звукоизолирующего капота с увеличением частоты звука источника? | ПСК-1/23.5 | 2 |
|  | Как меняется эффективность акустического экрана при приближении к источнику шума? | ПСК-1/23.5 | 3 |
|  | Какие стратегии измерений шума на рабочих местах вы знаете? | ПСК-1/23.5 | 3 |
|  | Чему равно значение коэффициента, учитывающего размеры источника и влияние ближнего звукового поля (χ) при R/lmax=2 (R – расстояние от источника шума до расчетной точки, lmax – максимальный размер источника шума) | ПСК-1/23.5 | 3 |
|  | Для помещения с одним источником существует условие превалирования прямого или отраженного звука, определяемое граничным радиусом *r*гр. В зоне какого звука находится расчетная точка, если она расположена на расстоянии r ≥ 2*r*гр? | ПСК-1/23.5 | 3 |
|  | Какие основные допущения о характере звукового поля в замкнутых объемах и виде звуковой волны, распространяющейся от акустического источника для расчета шума в помещении вы знаете? | ПСК-1/23.5 | 7 |
|  | Акустическое поле в помещении образуется:   1. Только прямым звуком. 2. Прямым и отраженным звуком. 3. Только отраженным звуком. 4. Нет правильного ответа. | ПСК-1/23.5 | 2 |
|  | Условием аппроксимации для точечного излучателя звука является уменьшение УЗД (УЗ), дБ (А) при удвоении расстояния R на:  1. 3 дБ (А);  2. 0 дБ (А);  3. 6 дБ (А);  4. 4 дБ (А). | ПСК-1/23.5 | 2 |
|  | Условием аппроксимации для линейного излучателя звука является уменьшение УЗД (УЗ), дБ (А) при удвоении расстояния R на:  1. 3 дБ (А);  2. 0 дБ (А);  3. 4 дБ (А);  4. 6 дБ (А). | ПСК-1/23.5 | 2 |
|  | Какой стандарт устанавливает метод измерения шума, негативно воздействующего на работника на его рабочем месте?   1. ГОСТ ISO 9612-2016; 2. ГОСТ Р ИСО 3741-2013; 3. ГОСТ Р ИСО 3746-2013; 4. ГОСТ Р ИСО 3382-1-2013 | ПСК-1/23.5 | 2 |
|  | Чему равен коэффициент звукопоглощения α для открытого проема?   1. 0,3; 2. 0,5; 3. 1; 4. 0,8 | ПСК-1/23.5 | 2 |
|  | Акустическая постоянная помещения *Впом* связана с эквивалентной площадью звукопоглощения *Апом* следующим выражением: | ПСК-1/23.5 | 5 |
|  | При расчетах шума в свободном пространстве от источника, расположенного на поверхности пространственный угол излучения Ω равен:   1. Ω = 4π; 2. Ω = π; 3. Ω = 2π; 4. Ω = 3π; | ПСК-1/23.5 | 3 |
|  | Укажите правильную формулу расчета уровня звуковой мощности источника шума через измеренные уровни звукового давления на измерительной (огибающей) поверхности:   1. LW=Lp+20lg(S/S0); 2. LW=Lp+10lg(S/S0); 3. LW=Lp+10lg(S0/S); 4. LW=Lp+15lg(S/S0) | ПСК-1/23.5 | 3 |
|  | Какие мероприятия по защите от шума в общем случае должны предусматриваться на рабочих местах промышленных предприятий? | ПСК-1/23.6 | 10 |
|  | Как называется способ уменьшения амплитуды колебаний деталей машин вследствие нанесения на них слоя упруговязких материалов?  ВПИШИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | Назовите основные методы защиты от шума и звуковой вибрации | ПСК-1/23.6 | 3 |
|  | Какой физический принцип используется в активных средствах снижения шума? | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | Назовите основное мероприятие для снижения отраженной от поверхностей помещения составляющей шума. | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | Назовите наиболее эффективное средство снижения шума энергетических установок при сбросе пара. | ПСК-1/23.6 | 3 |
|  | Укажите порядок расчета требуемого снижения шума в помещениях и на территории промышленных предприятий. |  | 10 |
|  | Какие параметры влияют на эффективность шумозащитного экрана? | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | Какие факторы учитываются при расчете шума от автотранспортного потока в придорожной полосе? | ПСК-1/23.6 | 10 |
|  | Уровень звука на территории жилой застройки при работе вентиляционного оборудования составляет 56 дБА. Определите превышение предельно-допустимых уровней в ночное время суток.  ВПИШИТЕ ЧИСЛОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ (дБА) | ПСК-1/23.6 | 3 |
|  | На каких основных принципах основано снижение шума акустическими (шумозащитными) экранами? | ПСК-1/23.6 | 3 |
|  | Какими основными характеристиками должен обладать глушитель шума? | ПСК-1/23.6 | 3 |
|  | Где необходимо проводить контроль уровней шума и вибрации при оценке воздействия промышленного предприятия на окружающую среду? | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | Эффективность звукоизолирующего капота зависит от:   1. Звукоизоляции панелей капота. 2. Числа Френеля. 3. Звукопоглощения капота. 4. Акустической мощности источника   ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ОТВЕТА | ПСК-1/23.6 | 3 |
|  | Классификация средств и методов коллективной защиты от шума в зависимости от способа реализации:   1. акустические, организационные; 2. архитектурно-планировочные, организационно-технические; 3. акустические, архитектурно-планировочные, организационно-технические; 4. акустические, архитектурно-планировочные. | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | Принцип снижения шума за счет поглощения звука реализован в глушителе типа:   1. реактивно-резонансный; 2. реактивный; 3. интерференционный; 4. абсорбционный. | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | Наличие отверстий, щелей и проемов:   1. не влияет на эффективность звукоизоляции; 2. существенно снижает эффективность звукоизоляции; 3. повышает эффективность изоляции только на средних и высоких частотах; 4. повышает эффективность звукоизоляции | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | Для какого частотного диапазона эффективность акустического экрана будет выше?   1. Низкочастотного; 2. Высокочастотного; 3. Среднечастотного; 4. Эффективность экрана не зависит от частоты | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | Реактивные глушители наиболее эффективны:   1. На высоких частотах; 2. На низких частотах; 3. На средних частотах; 4. Одинаково эффективны во всем диапазоне частот | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | Для снижения в окружающей среде шума строительных площадок на которых работают строительно-дорожные машины наиболее оптимальным является применение:   1. Глушителей шума; 2. Мобильных акустических экранов; 3. Шумозащитного остекления; 4. Звукоизолирующих капотов | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | Какие материалы наиболее эффективно поглощают звук?   1. Пористо-волокнистые материалы; 2. Бетон; 3. Дерево; 4. Кирпич | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | При каком уровне звукового давления запрещается даже кратковременное пребывание людей в этой зоне?   1. 100-110 дБ; 2. 110-120 дБ; 3. 120-130 дБ; 4. Свыше 135 дБ | ПСК-1/23.6 | 3 |
|  | К основным факторам, влияющим на акустическую эффективность звукоизолирующих капотов, не относят:   1. Звукоизоляция элементов ограждения (стенок) капота; 2. Звукопоглощение внутренних поверхностей капота; 3. Звукопоглощение наружных поверхностей капота; 4. Площадь свободных незакрытых проемов, щелей и отверстий | ПСК-1/23.6 | 3 |
|  | К средствам индивидуальной защиты от шума относятся:   1. Наушники 2. Звукоизолирующие капоты; 3. Акустические экраны; 4. Ушные вкладыши   ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ОТВЕТА | ПСК-1/23.6 | 2 |
|  | К организационно-техническим мерам защиты от шума не относятся:   1. ограничение времени движения грузовых автомобилей и мотоциклов; 2. применение активной шумозащиты; 3. вынос шумных предприятий и производств за черту городской застройки; 4. организация движения транспортных средств. | ПСК-1/23.6 | 2 |