Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Защита от виброакустических факторов»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы:	Безопасность технологических процессов и производств
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Технических дисциплин
Форма обучения:	Очная, заочная

Курс: 4 (3) **Семестр**: 7 (6)

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

Форма промежуточной аттестации:
Диф.зачет: 7 (6) семестр

Лысьва 2024

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**.** Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (7-го семестра учебного плана очной формы обучения; 6-го семестра учебного плана заочной формы обучения). В каждом семестре предусмотрены аудиторные лекционные, практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче практических работ, дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	**Вид контроля**				
	Текущий		**Рубежный**		**Итоговый**
	С	**ТО**	**ОПЗ**	**Т/КР**	**Диф.зачёт**
Усвоенные знания					
З.1 методы и порядок оценки опасностей при воздействии виброакустических факторов производственной среды на работников; классы и виды средств коллективной и индивидуальной защиты виброакустических факторов производственной среды.	С1	ТО1		Т	ТВ
Освоенные умения					
У.1 Уметь применять методы идентификации опасностей по отношению к виброакустических факторов производственной среды.			ОПЗ		ПЗ
Приобретенные владения					
В.1 Владеть навыками выявления, анализа и оценки параметров вибрации и шума, разработки планов (программ) мероприятий по улучшению условий и охраны труда, а также методов и средств защиты от вибрации и шума.			ОПЗ		ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОПЗ - отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ –

теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме диф.зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим занятиям, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме

защиты практических работ, рубежного тестирования.

2.2.1. Защита практических занятий

Всего запланировано 10 практических занятий для очной формы обучения; 4 практических занятия для заочной формы обучения. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита практических занятий проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежное тестирование

Запланировано рубежное тестирование (Т) после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

Типовые вопросы тестирования - приложение А.

Типовые шкала и критерии оценки рубежного тестирования приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических занятий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме диф.зачета. Диф.зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде диф.зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде диф.зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности ***всех*** заявленных компетенций.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Понятие вибрации ее физический смысл и причины ее возникновения.
2. Воздействие вибрации на организм человека и нормирование вибрации.
3. Методы борьбы с вибрацией воздействием на источник возбуждения.

4. Виброизоляция, средства индивидуальной защиты, профилактика виброболезни, измерение параметров вибрации.

5. Понятия и основные источники шума.

6. Акустический расчѐт характеристик шума.

7. Воздействие шума на организм человека и нормирование шума

8. Методы борьбы с шумом воздействием на источник возбуждения и акустическая защита.

9. Защита от ультра- и инфразвуковых колебаний.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Исследовать методы снижения вибрации.
2. Проанализировать средства защиты от вибрации.
3. Оценить общий уровень звука в помещений.
4. Исследовать физические характеристики вибрации.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. В расчетную точку поступает шум от трех источников с уровнями 60, 62 и 63, 2 д. Б А. Соответствует ли суммарный уровень шума нормативному значению 65 д. БА? (Воспользоваться таблицей)

Значение поправки AL при сложении уровней шума

L_1-L_2, дБ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10
L, дБ	3	2,5	2,2	1,8	1,5	1,2	1	0,8	0,6	0,4

2. Какова должна быть требуемая эффективность всех средств защиты от шума рабочего места станочника, если шум на его рабочем месте равен 85 дБА, а по нормам допускается не более 80 дБА?

3. В цехе работают 2 одинаковых станка. При этом уровень шума в помещении 60 дБ. Чему будет равен уровень шума, если выключить один из станков?

2.3.2.3. Шкалы оценивания результатов обучения на диф.зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х бальной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь, владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при диф.зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины*.

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент

формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде диф.зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Приложение А

Типовые вопросы тестирования

Типовые вопросы первого Т:

1.Вибрация — это_____

2. В зависимости от способов передачи вибрация подразделяется на_____

3. Какаявибрацияпередаѐтсячерезопорныеповерхностинатело стоящего или сидящего человека_____

4. Разложение колебаний на составляющие по отдельным частотам называют_____

5. Сколькосуществуеткатегорийвибрацийсучѐтомисточника еѐ образования?

а) 5

б) 2

в) 3

6. Что применяют для уменьшения вибраций на пути их распространения?

а) Виброизоляция

б) Виброгашение, вибродемпфирование

в) Оба варианта верны

7. Беспорядочное сочетание различных по частоте и силе звуков, мешающих человеческой деятельности и вызывающих неприятные ощущения— это____

8. Чем характеризуется вибрация?

а) Частотой колебаний (Гц), амплитудой (м или мм)

б) Виброскоростью(м/с), виброускорением (м/с^2)

в) Оба варианта верны

9. Как называются полосы(интервалы) частот, в которых измеряются уровни вибраций_____

10. Вибрация приводит к _____

а) нарушениям в центральной нервной и сердечно-сосудистой системах появлению головных болей, головокружения

б) повышенной возбудимости, расстройств у вестибулярного аппарата, снижению работоспособности

в) Оба варианта верны

11.Накакомэтапеначинаютприниматьмерыпоустранениюи уменьшению вибраций в источнике?_____

12. Какими методами достигают уменьшения вибраций при эксплуатации техники?_____

13. Какие методы применяют для уменьшения вибраций на пути их распространения?

а) Вибродемпингование, вибропогашение и виброэляцию
б) Вибродемпфигование,вибропогашениеи виброизоляцию
в) Вибродемпфирование, виброгашениеи виброизоляцию

14. Какой метод представляет собой уменьшение амплитуды колебаний деталей машин благодаря нанесению на них слоя упруговязких материалов?

а) виброгашение
б) виброизоляция
в) вибродемпфирование

15. Как называется метод, с помощью которого достигается увеличение массы вибрирующего агрегата благодаря его установке на жѐсткие массивные фундаменты?

а) вибродемпфирование
б) виброизоляция
в) виброгашение

16. Какой метод ослабляет передачу колебаний от источника на пол, основание путѐм устранения между ними жѐстких связей и установки упругих элементов?

а) вибродемпфирование
б) виброизоляция
в) виброгашение

17. Что из перечисленного применяют в качестве виброизоляторов?

а) Стальные пружины
б) Асбестобетонные подкладки
в) Сольвент

18. Где на мобильных машинах устанавливают виброизоляторы?

а) Между двигателем и рамой машины, между кабиной и сиденьем водителя, между рамой и кабиной
б) Между кабиной и сиденьем водителя
в) Между рамой и кабиной, между рулѐм и остовом машины, а также между кабиной и сиденьем водителя

19. Какую собственную частоту колебаний должна иметь конструкция сиденья водителя мобильной техники?

а) Не более1,5Гц
б) Не более 3,5 Гц
в) Не более5 Гц

20. До какого промежутка времени рекомендуется сократить время непрерывного воздействия вибраций при работе с вибрирующим и объектами?

а) До 15—20минут, не включая микропаузы по30секунд
б) До25—30 минут, включая микропаузыпо30секунд
в) До15—20 минут, включая микропаузыпо30секунд

21. Беспорядочное сочетание звуков, вызывающее раздражение и другие неприятные ощущения_____

22. Что является источником шума?_____

23. При каком пороге слышимости возникает боль в ушах?_____
24. Как измеряют уровень шума? _____
25. Что проводят с помощью шумомера?_____
26. Что такое широкополосный шум?_____

27. Вид шума, в спектре которого имеются дискретные тона_____
28. Основная причина шума_____
29. Заболевание организма, связанное с поражением органов слуха, а также центральной нервной и сердечно-сосудистой систем_____
30. В каких величинах принято измерять уровень шума?_____
31.Хаотическоесочетаниезвуковразличнойчастотыиинтенсивности называется_____
32.Определить параметр, характеризующий электрическое поле:
а) Н, в/м
б) Е, а/м
в) ППЭ, Вт/м^2
33. Какие параметры характеризуют механические колебания:
а) частота, давление, интенсивность, длина волны
б) частота, амплитуда, скорость, ускорение
в) частота, длина волны, амплитуда,
скорость
34.Определите,какойизперечисленныхспособовотноситсякспособам защиты от шума:
а) демпфирование
б) экранирование
в) дистанционное управление
35.Насколькооктавныхполосразбитдиапазончастот,характеризующих шум:
а) 6
б) 9
в) 12
36.Припоражениичеловекаэлектрическимтокомвпервуюочередь необходимо_____

37. Акустические колебания, частота которых меньше 16гц называются_____
38. Определить параметры, характеризующие шум_____
39. Какие особенности воздействия характеризуют ультрафиолетовое излучение:
а) возможность травмирования человека
б) электроофтальмия
в) развитие фобии
40. Определите способ виброзащиты_____

Ключи к тестам

№	Ответы
1.	Колебания отдельных точекилицелоймеханическойсистемы относительнокаких-либопервоначальныхположений
2.	Общую и локальную
3.	Общая
4.	Спектральным анализом
5.	в
6.	в
7.	Шум
8.	в
9.	Октавные, третьоктавные
10.	в
11.	На этапепроектирования источникавибраций
12.	Поверхностей
13.	б
14.	в
15.	б
16.	б
17.	а
18.	в
19.	а
20.	в
21.	Шум
22.	Колеблющиеся тела
23.	Приверхнем
24.	На октавныхполосахчастот
25.	Измерение шума
26.	Шумснепрерывным спектром ширинойболее однойоктавы
27.	Тональный
28.	Соприкосновениедеталей
29.	Шумовая болезнь
30.	В децибелах
31.	Шумом
32.	б
33.	б
34.	б
35.	а
36.	Перекрытьдействие тока
37.	Инфразвуком
38.	Частота, звуковоедавление, интенсивность
39.	а,б
40.	Демпфирование