Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 23:18:14
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ОПП

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

_____ Парамонова В. А.
(подпись)

«16» февраля 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 «ВИБРОАКУСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Укрупненная группа направлений подготовки _*15.00.00 Машиностроение*_
(код, наименование)

Программа высшего профессионального образования программа бакалавриата

Направление подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование*
(код, наименование)

Профиль *Инженерия технических систем пищевой промышленности*
(наименование)

Разработчик: к.т.н., доцент, доцент _____ А.В. Гордиенко
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись)

ОМ рассмотрены и утверждены на заседании кафедры от «16» февраля 2026 г.,

протокол № 20

Донецк
2026

1. Паспорт
оценочных материалов по учебной дисциплине
«ВИБРОАКУСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижений компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
1	2	3	4	5
1	ПК-2. Способен выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов, в том числе в ходе подготовки производства новой продукции, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	ИДК-1$_{ПК-2}$ Способен выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов, в том числе в ходе подготовки производства новой продукции ИДК-2$_{ПК-2}$ Способен разрабатывать организационные схемы, стандарты и процедуры, и выполнять руководство процессами постпродажного обслуживания и сервиса	Тема 1. Виброакустические характеристики оборудования пищевых производств. Тема 2. Физическая виброакустика. Тема 3. Виброакустические модели оборудования. Тема 4. Техническое нормирование виброакустических характеристик оборудования пищевых производств. Тема 5. Расчет виброакустических характеристик оборудования пищевых производств. Тема 6. Определение шумовых характеристик машин с помощью виброакустической аппаратуры. Тема 7. Определение вибрационных характеристик машин с помощью виброакустической аппаратуры. Тема 8. Методы улучшения виброакустических характеристик оборудования пищевых производств.	7 (очно) 8 (заочно)

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2.1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4	5
1	ПК-2	**Знать:** - основные задачи и методологию изучения дисциплины «Виброакустика оборудования пищевых производств»; - основные понятия, терминологию, существующие стандарты; - современные достижения виброакустики оборудования; - как использовать виброакустическую аппаратуру для определения ВАХ оборудования; - как оценить акустику помещения; - теоретические методы описания виброакустических процессов машин. **Уметь:** - самостоятельно ставить цель исследования и выбирать пути ее достижения; - применять теоретические положения курса «Виброакустика оборудования пищевых производств» в профессиональной деятельности; - определять экспериментально ВАХ оборудования. **Владеть:** - способностью к самоорганизации и самообразованию; - пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества и пищевого машиностроения в частности; - способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников; - готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.	Тема 1. Виброакустические характеристики оборудования пищевых производств. Тема 2. Физическая виброакустика. Тема 3. Виброакустические модели оборудования. Тема 4. Техническое нормирование виброакустических характеристик оборудования пищевых производств. Тема 5. Расчет виброакустических характеристик оборудования пищевых производств. Тема 6. Определение шумовых характеристик машин с помощью виброакустической аппаратуры. Тема 7. Определение вибрационных характеристик машин с помощью виброакустической аппаратуры. Тема 8. Методы улучшения виброакустических характеристик оборудования пищевых производств.	Защита отчетов Тестирование

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Задания для самостоятельной работы (реферат)»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на высоком уровне (полное соответствие требованиям наличия элементов научного творчества, самостоятельных выводов, аргументированной критики и самостоятельного анализа фактического материала на основе глубоких знаний информационных источников по данной теме).
0,75…0,89·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на среднем уровне (малодоказательные отдельные критерии при общей полноте раскрытия темы).
0,6…0,74·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата	Реферат представлен на низком уровне (правильно, но неполно, без иллюстраций, освещены основные вопросы темы и содержатся отдельные ошибочные положения).
0	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Тест»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
0,75…0,89·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
0,6…0,74·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов)
0	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.4 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Отчет по работам практикума»

Шкала оценивания	Критерии оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему	Отчет представлен на высоком уровне (студент выполнил задание верно, аккуратно и в полном объеме, владеет теорией по изучаемому вопросу).
0,75…0,89·балл, выделенный на тему	Отчет представлен на среднем уровне (студент в целом выполнил задание верно и в полном объеме, владеет теорией по изучаемому вопросу, допустив некоторые неточности и т.п.)
0,6…0,74·балл, выделенный на тему	Отчет представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, выполнил задание с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
0	Отчет представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Таблица 2.5 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Контрольная работа» (для студентов з.ф.о. или студентов, работающих по индивидуальному графику)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
13,5-15	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
11,25-13,5	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
9-11,25	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач)
0	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.6 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Собеседование» («Устный опрос» или «Доклад»)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение высокого объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
0,75…0,89·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение среднего объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, допустив некоторые неточности и т.п.)
0,6…0,74·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение низкого уровне знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками и т.п.)
0	При собеседовании (докладе) с обучающимся (обучающегося) выявлен объем знаний на неудовлетворительном уровне (студент не готов)

Примечание:

1. ***Конкретные баллы на отдельные виды работ (тема, тестирование, лабораторная или практическая работа) указаны в рабочей программе учебной дисциплины на учебный год.***
2. ***Баллы могут отличаться для очной и заочной форм обучения, конкретной темы, лабораторной работы или теста к содержательному модулю.***

3. Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала
1	Отчет по работам практикума Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой выполненное в расчётно-графическом виде задание по определенной научной (учебно-исследовательской) теме.	Темы рефератов Оформление отчета по работам практикума согласно требованиям, изложенным в практикуме Реферат (формат А4)
2	Тесты	система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	Контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или учебной дисциплине.	Комплект контрольных заданий по вариантам (методические указания к СРС)
4	Собеседование (Устный опрос) Доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы курса Темы докладов

3.1. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ МОДУЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ*»

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ №1

1. Гармонические или синусоидальные колебания - это?
2. Слышимый звуковой спектр?
3. В какой среде распространения колебательных движений осуществляется только в виде продольных волн?
4. Вибрацией называют?
5. Звуковое давление это?
6. Гармонические колебательные движения подчиняются закону синуса или косинуса?
7. Частота колебаний?
8. Колебательные движения с частотой до 20 Гц?
9. Колебательные движения с частотой выше 20 000 Гц?
10. Скорость движения акустического гармонического колебания равна?
11. Интенсивность звука это?
12. Величина энергии звука и шума в реальных условиях изменяется в пределах?
13. По частоте акустические колебания делятся на?
14. Интерференция звуковой волны?
15. Дифракция звуковой волны?
16. По физиологическому действию на человека шум делят на?
17. Показатели вибрационной нагрузки формируются?
18. Классификация вибрации?
19. Назовите вид колебаний при поступательном движении элементов машин?
20. Дать определение передаточной функции колебательной системы (коэффициент потерь)?
21. Период колебаний?
22. Дать определение критической скорости изгибных колебаний корпусов машины?

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ №2

1. Какие бывают экспериментальные методы определения ШХ?
2. На каком расстоянии располагают микрофон?
3. Сколько точек расположения микрофона в ориентировочном методе определения ШХ?
4. Измерения нельзя производить, если шум помех и уровень шума машины отличаются менее?
5. Как влияет коэффициент звукового отражения на уровень звука?
6. Локальная вибрация измеряется в месте?
7. Написать уравнение свободных колебаний одномассовых систем без демпфирования и дать определение параметрам уравнения?
8. Написать уравнение вынужденных колебаний одномассовых систем без демпфирования и дать определение параметрам уравнения?
9. Написать уравнения вынужденных колебаний двухмассовых динамических моделей и дать определение параметров?
10. Общая мощность излучения машины определяется как?
11. Как определить шумовую характеристику машины?
12. Сколько резонансных частот имеет машина?
13. При измерении шумомером уровней звукового давления в октавных полосах частот машины в контрольных точках в качестве измерительной поверхности применяется поверхность, которая расположена на одном и том же измерительном расстоянии d от огибающего источник машину и имеет форму?
14. При измерении шумомером уровней звука машины в контрольных точках в качестве измерительной поверхности применяется поверхность, которая расположена на одном и том же измерительном расстоянии d от огибающего источник машину и имеет форму?

15. При измерении шумомером уровней звукового давления в октавных полосах частот машины микрофон устанавливают в контрольных точках и ориентируют в направлении?
16. При измерении шумомером уровней звука и уровней звукового давления в октавных полосах частот машины микрофон устанавливается на определенном расстоянии в?
17. При измерении шумомером уровней звука и уровней звукового давления в октавных полосах частот машины между машиной и микрофоном не должны находится?
18. Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный ДН устанавливается на объекте?
19. Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный предназначен для преобразования?
20. Капсюль микрофонный конденсаторный М 101 предназначен для?
21. Принцип работы вибропреобразователя ДН основан на?
22. Для измерения параметров вибрации, при работе со щупом, кабель необходимо?
23. Для измерения параметров вибрации, при установке вибропреобразователя помощью шпильки, кабель необходимо?
24. Для измерения параметров вибрации, при установке вибропреобразователя помощью заглушки и воска, кабель необходимо?
25. Показателем качества виброизолятора является?

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ №3

1. Уровень звукового давления равен?
2. Какую аппаратуру вы знаете для измерения ВАХ?
3. Перечислить источники шума и вибрации в машинах пищевых производств?
4. Какие из передач в машинах излучают наибольший уровень шума?
5. Изобразите кинематическую схему машины для очистки картофеля, нарезки и протирки овощей?
6. Составить одномассовую динамическую модель машины для очистки картофеля, нарезки и протирки овощей?
7. Составить двухмассовую динамическую модель машины для очистки картофеля, нарезки и протирки овощей?
8. Калибровка прибора ВШВ-003 должна производится?
9. Кто должен производить калибровку измерителя ВШВ-003?
10. Капсюль микрофонный конденсаторный М 101 переназначен для использования в качестве?
11. Акустическая калибровка измерителя ВШВ-003 может производится с помощью?
12. Калибровка измерителя ВШВ-003 бывает?
13. Если при измерении с помощью прибора ВШВ-003 стрелка вышла за пределы шкалы следует?

3.2. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ*»

Работа выполняется студентами в университете в начале экзаменационной сессии. Продолжительность работы – 2 часа, объем – 3 задания. В число задач входят: теоретический вопрос из раздела "Вопросы самоконтроля усвоения материала», а также два вопроса по уже выполненным расчётно-графическим работам (согласно своему варианту). В разделе «Вопросы самоконтроля усвоения материала» присутствуют все теоретические зачетные вопросы. Аудиторная работа выполняется студентами в период подведения итогов работы по курсу (до экзамена), проверяется и оценивается преподавателем в день ее написания.

3.3. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ПО ТЕМАМ КУРСА*»

1. Шум и вибрация технологического оборудования пищевых производств.
2. Влияние шума и вибрации на производственную деятельность человека.
3. Дать определение шумовой характеристики оборудования.
4. Дать определение и объяснить физический смысл длины звуковой волны, скорости распространения ее в воздухе и других материалах.
5. Изложить основные закономерности распространения гармонических звуковых волн: уравнение Гельмгольца, перемещения, скорости и ускорения распространения частиц воздуха.
6. Дать определение интенсивности шума и акустического импеданса. Привести зависимости для его определения.
7. Звуковое давление, его уровень. Понятие, определение, расчет. Октавные полосы частот.
8. Расчет уровня звукового давления от нескольких источников шума.
9. Звуковая мощность, ее уровень. Понятие, определение, расчет.
10. Динамические модели оборудования. Методика составления динамических моделей.
11. Составить динамическую модель технологической машины по линейным колебаниям на примере картофелечистки типа МОК, овощерезки типа МРО, протирочной машины типа МП, мясорубки типа МИМ.
12. Составить динамическую модель технологической машины по крутильным колебаниям на примере машин из п.11.
13. Определить параметры собственных колебательных процессов оборудования при линейных колебаниях.
14. Определить параметры собственных колебательных процессов оборудования при крутильных колебаниях.
15. Определить параметры колебательных процессов оборудования при линейных колебаниях в рабочем режиме.
16. Определить параметры колебательных процессов оборудования при крутильных колебаниях в рабочем режиме.
17. Резонансные явления в виброакустике. Расчет резонансных частот.
18. Акустические модели технологического оборудования.
19. Расчет мощности излучения шума технологической машиной.
20. Методика расчета шумовой характеристики машины.
21. Цель и задачи технического нормирования шумовых характеристик оборудования. Понятие о ПДШХ.
22. Расчет ПДШХ технологического оборудования.
23. Экспериментальные методы определения шумовых характеристик оборудования.
24. Точные методы определения шумовых характеристик оборудования.
25. Технические методы определения шумовых характеристик оборудования.
26. Ориентировочный метод определения шумовых характеристик оборудования.
27. Аппаратура для измерения виброакустических характеристик оборудования.
28. Калибровка шумомеров. Работа с шумомером при измерении шумовых характеристик оборудования.
29. Протокол измерения шумовых характеристик оборудования. Расчет погрешностей измерения шумовых характеристик.
30. Дать определение вибрационной характеристики оборудования, ее параметры.
31. Методы измерения вибрационных характеристик оборудования.
32. Аппаратура для измерения вибрационных характеристик оборудования. Калибровка. Работа с аппаратурой.
33. Нормирование вибрационных характеристик оборудования.
34. Методы снижения виброактивности технологического оборудования.

35. При измерении шумомером уровней звука машины в контрольных точках как измерительная поверхность применяется поверхность, расположенная на том же измерительном расстоянии d от источника огибающей машину и имеющая форму?
36. В каком направлении ориентируют микрофон шумомера при измерении уровней звукового давления в октавных полосах частот машины?
37. Кто должен делать калибровки измерителя ВШВ-003?
38. В скольких точках устанавливается микрофон при измерении шумомером уровней звука и уровней звукового давления в октавных полосах частот машины?
39. Для чего нужен капсюль микрофонный конденсаторный М 101?
40. С помощью чего может производиться акустическая калибровка измерителя ВШВ-003?
41. Каким образом может устанавливаться на объекте преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный?
42. Для чего нужен преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный преобразователь?
43. Принцип работы вибропреобразователя?
44. Из каких параметров формируется вибрационная нагрузка на оператора?
45. Какая бывает вибрации по способу передачи на человека?
46. Какие показателей ВХ машин используют в качестве кинематических?
47. Источники шума и вибрации в машинах пищевых производств.
48. Какие из передач излучают наибольший уровень шума в машинах пищевых производств?
49. Определение критической скорости колебаний корпусов машины?
50. Определение передаточной функции колебательной системы (коэффициент потерь)?
51. Уравнение вынужденных колебаний одномассовой системы без демпфирования и определения параметров уравнения?
52. Уравнение вынужденных колебаний двухмассовых динамических моделей. Определение общей мощности излучения машины.

Гармонические или синусоидальными колебаниями это?

53. Слышимый звуковой спектр?
54. В какой среде распространения колебательных движений осуществляется только в виде продольных волн?
55. Вибрацией называют?
56. Звуковое давление это?
57. Гармонические колебательные движения подчиняются закону синуса или косинуса?
58. Частота колебаний?
59. Колебательные движения с частотой до 20 Гц?
60. Колебательные движения с частотой выше 20 000 Гц?
61. Скорость движения акустического гармонического колебания равна?
62. Интенсивность звука это?
63. Величина энергии звука и шума в реальных условиях изменяется в пределах?
64. По частоте акустические колебания делятся на?
65. Интерференция звуковой волны?
66. Дифракция звуковой волны?
67. По физиологическому действию шума на человека делят на?
68. Показатели вибрационной нагрузки формируются?
69. Классификация вибрации?
70. Назовите вид колебаний при поступательном движении элементов машин?
71. Дать определение передаточной функции колебательной системы (коэффициент потерь)?
72. Период колебаний?
73. Дать определение критической скорости изгибных колебаний корпусов машины?
74. Какие бывают экспериментальные методы определения ШХ?
75. На каком расстоянии располагают микрофон?
76. Сколько точек расположения микрофона в ориентировочном методе определения ШХ?

77. Измерения нельзя производить, если шум помех и уровень шума машины отличаются менее?
78. Как влияет коэффициент звукового отражения на уровень звука?
79. Локальная вибрация измеряется в месте?
80. Написать уравнение свободных колебаний одномассовых систем без демпфирования и дать определение параметрам уравнения?
81. Написать уравнение вынужденных колебаний одномассовых систем без демпфирования и дать определение параметрам уравнения?
82. Написать уравнения вынужденных колебаний двухмассовых динамических моделей и дать определение параметров?
83. Общая мощность излучения машины определяется как?
84. Как определить шумовую характеристику машины?
85. Сколько резонансных частот имеет машина?
86. При измерении шумомером уровней звукового давления в октавных полосах частот машины в контрольных точках в качестве измерительной поверхности применяется поверхность, которая расположена на одном и том же измерительном расстоянии d от огибающего источник машину и имеет форму?
87. При измерении шумомером уровней звука машины в контрольных точках в качестве измерительной поверхности применяется поверхность, которая расположена на одном и том же измерительном расстоянии d от огибающего источник машину и имеет форму?
88. При измерении шумомером уровней звукового давления в октавных полосах частот машины микрофон устанавливают в контрольных точках и ориентируют в направлении?
89. При измерении шумомером уровней звука и уровней звукового давления в октавных полосах частот машины микрофон устанавливается на определенном расстоянии в?
90. При измерении шумомером уровней звука и уровней звукового давления в октавных полосах частот машины между машиной и микрофоном не должны находится?
91. Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный ДН устанавливается на объекте?
92. Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный предназначен для преобразования?
93. Капсюль микрофонный конденсаторный М 101 предназначен для?
94. Принцип работы вибропреобразователя ДН основан на?
95. Для измерения параметров вибрации, при работе со щупом, кабель необходимо?
96. Для измерения параметров вибрации, при установке вибропреобразователя помощью шпильки, кабель необходимо?
97. Для измерения параметров вибрации, при установке вибропреобразователя помощью заглушки и воска, кабель необходимо?
98. Показателем качества виброизолятора является?
99. Уровень звукового давления равен?
100. Какую аппаратуру вы знаете для измерения ВАХ?
101. Перечислить источники шума и вибрации в машинах пищевых производств?
102. Какие из передач в машинах излучают наибольший уровень шума?
103. Изобразите кинематическую схему машины для очистки картофеля, нарезки и протирки овощей?
104. Составить одномассовую динамическую модель машины для очистки картофеля, нарезки и протирки овощей?
105. Составить двухмассовую динамическую модель машины для очистки картофеля, нарезки и протирки овощей?
106. Калибровка прибора ВШВ-003 должна производится?
107. Кто должен производить калибровку измерителя ВШВ-003?
108. Капсюль микрофонный конденсаторный М 101 переназначен для использования в качестве?

109. Акустическая калибровка измерителя ВШВ-003 может производится с помощью?
110. Калибровка измерителя ВШВ-003 бывает?
111. Если при измерении с помощью прибора ВШВ-003 стрелка вышла за пределы шкалы следует?

3.4. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ*»

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ №1

1. Гармонические или синусоидальными колебаниями это
а) колебания твердых тел;
б) отклонение центра тяжести;
в) перемещение твердой, жидкой и газообразной среды вокруг центра тяжести;
г) перемещение центра тяжести.
2. Слышимый звуковой спектр
а) от 1 до 10 000 Гц;
б) от 50 до 50 000 Гц;
в) от 100 до 10 000 Гц;
г) от 20 Гц до 20 000 Гц.
3. В какой среде распространения колебательных движений осуществляется только в виде продольных волн
а) твердой среде;
б) жидкой и газообразной;
в) твердой среде, жидкой и газообразной;
г) нет правильного ответа.
4. Вибрацией называют
а) колебания тал вокруг своей оси;
б) отклонения от центра тяжести;
в) механические колебания упругих тел, с перемещением центра тяжести в пространстве;
г) перемещения центра тяжести относительно оси симметрии.
5. Звуковое давление это
1. сила, которая действует на поверхность 1 $м^2$
2. сила, которая распространяется вместе с звуковой волной;
3. чередующиеся уплотнения или разряжения звуковой волны;
4. другой ответ.
6. Гармонические колебательные движения подчиняются закону синуса или косинуса:
а) $X=Xo \cdot \sin \omega t = Xo \cdot \cos \omega t$;
б) $X=Po \cdot \sin \omega/t = Po \cdot \cos \omega/t$;
в) $X=Xo \cdot \sin \omega/2t = Xo \cdot \cos \omega/2t$;
г) $X=2Xo \cdot \sin \omega t+\pi = 2Xo \cdot \cos \omega t+\pi$;
7. Частота колебаний
а) число полных колебаний, совершаемых за 1 с.
б) время одного колебания;
в) число волн звукового волны;
г) расстояние между двумя вершинами звуковой волны.
8. Колебательные движения с частотой до 20 Гц
а) ультразвуки;
б) инфразвуки;
в) до резонансные;
г) резонансные;
9. Колебательные движения с частотой выше 20 000 Гц
а) ультразвуки;
б) инфразвуки;
в) за резонансные;
г) резонансные.
10. Скорость движения акустического гармонического колебания равна
а) $V=Xo \cdot \omega \cdot \sin(\omega \cdot t+\pi/2)$;
б) $V=\omega \cdot \sin(t+\pi/2)$;
в) $V=Po \cdot \omega \cdot \cos(\omega/t+2\pi)$;
г) $V=\sin(\omega \cdot t+\pi/2)$.
11. Интенсивность звука это
а) сила звуковой волны, Н;
б) звуковое давление, на $1м^2$;
в) количество звуковой энергии за единицу времени, приходящееся на 1 $м^2$ поверхности;
г) мощность передаваемая звуковой волной за 1 с.

12. Величина энергии звука и шума в реальных условиях изменяется в пределах
а) от 1^{-20} Вт до 100^2 Вт; в) от 10^{-12} Вт до 10000 Вт;
б) от 1 Вт до 100 Вт; г) от 10^{-12} Вт до 10^2 Вт;
13. По частоте акустические колебания делятся на
а) 1-10 Гц, 10-100 Гц, и более 100 Гц;
б) 10-100 Гц, 100-1000 Гц, и более 1000 Гц;
в) 60-300 Гц, 300-1000 Гц, и более 1000 Гц;
г) 100-500 Гц, 500-10000 Гц, и более 10000 Гц.
14. Интерференция звуковой волны
а) при совпадении фаз колебаний звуковая волна усиливается;
б) при огибании звуковой волны препятствия;
в) резонанс звуковой давления;
г) нет правильного.
15. Дифракция звуковой волны
а) при совпадении фаз колебаний звуковая волна усиливается;
б) огибание препятствий звуковой волны;
в) резонанс звуковой давления;
г) нет правильного.
16. По физиологическому действию шума на человека делят на
а) 1 зона; б) 10 зон; в) 7 зон; г) 5 зон.
17. Показатели вибрационной нагрузки формируются
а) амплитуды и частоты;
б) виброскорость (виброускорение), диапазон частот, время воздействия;
в) амплитуды, частоты, периода, интенсивности, времени;
г) скорость, ускорение, частота, амплитуда, давление.
18. Классификация вибрации
а) слабая, средняя, сильная;
б) по способу передачи, по направлению, по времени воздействия;
в) по времени, по ускорению, по способу передачи;
г) по скорости, ускорению, времени, амплитуде, направлению.
19. Назовите вид колебаний при поступательном движении элементов машин:
а) крутильные; б) продольные; в) поперечные; г) линейные.
20. Дать определение передаточной функции колебательной системы (коэффициент потерь):
а) отношение амплитуд виброускорений;
б) отношение амплитуд виброскоростей;
в) отношение виброускорений на входе и выходе;
г) отношение виброскоростей на выходе и входе;
21. Период колебаний
а) время одного полного колебания; в) скорость распространения волны;
б) число колебания за 1с; г) время звуковой волны.
22. Дать определение критической скорости изгибных колебаний корпусов машины:

а) $f_{кр} = \frac{c^2}{1{,}8c_u}$; б) $f_{кр} = \frac{c^2}{1{,}8c_u h}$; в) $f_{кр} = \frac{c}{1{,}8h}$; г) $f_{кр} = \frac{c}{1{,}8c_u}$.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ №2

1. Какие бывают экспериментальные методы определения ШХ
а) научные, технические, ориентировочные; в) точные, технические и научные;
б) точные, научные, приблизительные; г) точные, технические и ориентировочные.
2. На каком расстоянии располагают микрофон
а) 0,5 м; б) 1,5 м; в) 2 м; г) 1 м.
3. Сколько точек расположения микрофона в ориентировочном методе определения ШХ
а) 5; б) 8; в) 2; г) 1.

4. Измерения нельзя производить, если шум помех и уровень шума машины отличаются менее

а) 3 дБ (дБА); б) 30 дБ (дБА); в) 10 дБ (дБА); г) 5 дБ (дБА).

5. Как влияет коэффициент звукового отражения на уровень звука

а) суммируется; в) логарифм коэффициента;

б) отнимается; г) нет правильного ответа.

6. Локальная вибрация измеряется в месте

а) опора машины; в) боковая поверхность;

б) рукоятка (крышка); г) все выше перечисленное.

7. Написать уравнение свободных колебаний одномассовых систем без демпфирования и дать определение параметрам уравнения:

а) $m\ddot{x}+cx=0$; б) $m\ddot{x}+x=0$; в) $\ddot{x}+x=0$; г) $m\ddot{x}+cx=P$;

8. Написать уравнение вынужденных колебаний одномассовых систем без демпфирования и дать определение параметрам уравнения:

а) $m\ddot{x}+x=P$; б) $m\ddot{x}+cx=P\cos t$; в) $m\ddot{x}+cx=P\cos\omega t$; г) $m\ddot{x}+cx=\cos\omega t$;

9. Написать уравнения вынужденных колебаний двухмассовых динамических моделей и дать определение параметров:

а) $\begin{cases} m_1\ddot{x}_1+c_1x_1-c_2(x_1-x_2)=P\cos\omega t \\ m\ddot{x}_2+c_2(x_1-x_2)=0 \end{cases}$; в) $\begin{cases} m_1\ddot{x}_1+c_2(x_1-x_2)=P\cos\omega t \\ m_2\ddot{x}_2+c_2(x_1-x_2)=0 \end{cases}$

б) $\begin{cases} m_1\ddot{x}_1+c_1x_1=P\cos\omega t \\ m_2\ddot{x}_1+c_2(x_1-x_2)=0 \end{cases}$; г) $\begin{cases} m_1\ddot{x}_1+c_1x_1=\cos\omega t \\ m_2\ddot{x}_2+c_2(x_1-x_2)=0 \end{cases}$

10. Общая мощность излучения машины определяется как:

а) произведение мощностей отдельных источников;

б) отношение мощностей отдельных источников;

в) сумма мощностей отдельных источников;

г) разность между максимальным и остальными источниками;

11. Как определить шумовую характеристику машины:

а) на низких октавных частотах; в) по всем октавным частотам;

б) на высоких октавных частотах; г) на резонансной частоте.

12. Сколько резонансных частот имеет машина?

а) одну; б) две; в) по количестве масс; г) по количеству упругих элементов.

13. При измерении шумомером уровней звукового давления в октавных полосах частот машины в контрольных точках в качестве измерительной поверхности применяется поверхность, которая расположена на одном и том же измерительном расстоянии d от огибающего источник машину и имеет форму:

а) параллепипеда; б) полусферы; в) цилиндра; г) эллипсоида.

14. При измерении шумомером уровней звука машины в контрольных точках в качестве измерительной поверхности применяется поверхность, которая расположена на одном и том же измерительном расстоянии d от огибающего источник машину и имеет форму:

а) шара; б) пирамиды; в) параллелепипеда; г) гексаэдра;

15. При измерении шумомером уровней звукового давления в октавных полосах частот машины микрофон устанавливают в контрольных точках и ориентируют в направлении:

а) источника шума; в) выше источника шума на 0,15 м;

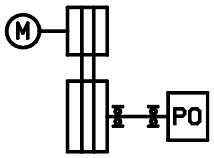
б) выше источника шума на 0,5 м; г) направление не играет роли.

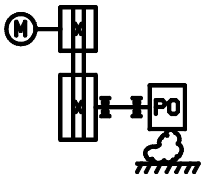
16. При измерении шумомером уровней звука и уровней звукового давления в октавных полосах частот машины микрофон устанавливается на определенном расстоянии в:
а) двух точках; б) трёх точках; в) четырёх точках; г) пяти точках.
17. При измерении шумомером уровней звука и уровней звукового давления в октавных полосах частот машины между машиной и микрофоном не должны находится:
а) люди; в) штатив;
б) источники шума; г) любые предметы, искажающие звуковое поле.
18. Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный ДН устанавливается на объекте:
а) с помощью шпильки; в) измерение щупом;
б) с помощью заглушки и воска; г) любым из перечисленных вариантов.
19. Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный предназначен для преобразования:
а) звуковых колебаний в электрические сигналы;
б) звуковых колебаний в механические;
в) механических колебаний в электрические сигналы;
г) механических колебаний в звуковые сигналы;
20. Капсюль микрофонный конденсаторный М 101 предназначен для преобразования:
а) звуковых колебаний в электрические сигналы;
б) звуковых колебаний в механические;
в) механических колебаний в электрические сигналы;
г) механических колебаний в звуковые сигналы;
21. Принцип работы вибропреобразователя ДН основан на:
а) прямом фотоэффекте; в) виброэффекте;
б) прямом пьезоэффекте; г) интерференционном эффекте.
22. Для измерения параметров вибрации, при работе со щупом, кабель необходимо:
а) немного натянуть;
б) закрепить скобой к корпусу машины;
в) свернуть петлёй и прижать пальцем к корпусу вибропреобразователя;
г) оставить в свободном состоянии.
23. Для измерения параметров вибрации, при установке вибропреобразователя помощью шпильки, кабель необходимо:
а) немного натянуть;
б) закрепить скобой к корпусу машины;
в) свернуть петлёй и прижать пальцем к корпусу вибропреобразователя;
г) оставить в свободном состоянии;
24. Для измерения параметров вибрации, при установке вибропреобразователя помощью заглушки и воска, кабель необходимо:
а) закрепить на объекте тонким слоем разогретого воска;
б) закрепить скобой к корпусу машины;
в) свернуть петлёй и прижать пальцем к корпусу вибропреобразователя;
г) прикрепить к заглушке тонким слоем воска;
25. Показателем качества виброизолятора является
а) коэффициент отражения; в) модуль упругости;
б) плотность; г) коэффициент передачи.

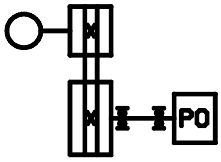
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ №3

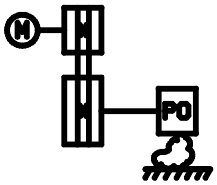
1. Уровень звукового давления равен
а) $L_p=LgP/P_o$; б) $L_p=sinP/P_o$; в) $L_p=10\cdot LgP/P_o$; г) $L_p=cosP/P_o$.
2. Какую аппаратуру вы знаете для измерения ВАХ
а) ВШВ, М101, ДН-3; в) ИШВ, ДН и Robotron;
б) ДН, М101 и Robotron; г) ИШВ, ВШВ и Robotron.

3. Перечислить источники шума и вибрации в машинах пищевых производств:
а) электродвигатель; б) болты; в) продукт; г) кнопки управления.
4. Какие из передач в машинах излучают наибольший уровень шума?
а) ременные; б) цепные; в) зубчатые; г) кулачковые.
5. Изобразите кинематическую схему машины для очистки картофеля, нарезки и протирки овощей:

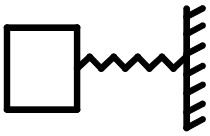
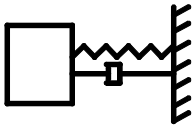
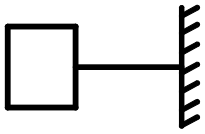
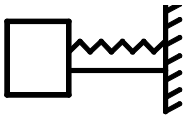
а) 

б) 

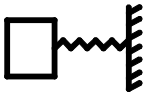
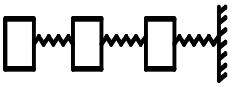
в) 

г) 

6. Составить одномассовую динамическую модель машины для очистки картофеля, нарезки и протирки овощей:

а) 
б) 
в) 
г) 

7. Составить двухмассовую динамическую модель машины для очистки картофеля, нарезки и протирки овощей:

а) 
б) 
в) 
г) 

8. Калибровка прибора ВШВ-003 должна производится:
а) перед проведением измерений; в) по распоряжению директора предприятия;
б) после проведения измерений; г) ежегодно.
9. Кто должен производить калибровку измерителя ВШВ-003:
а) главный механик;
б) главный инженер;
в) инженер по охране труда;
г) непосредственно механик, который будет производить измерения.
10. Капсюль микрофонный конденсаторный М 101 переназначен для использования в качестве:
а) чувствительного элемента при точных измерениях звукового давления;
б) чувствительного элемента при ориентировочных измерениях звукового давления;
в) чувствительного элемента при точных измерениях вибрационных явлений;
г) чувствительного элемента при точных измерениях интенсивности.
11. Акустическая калибровка измерителя ВШВ-003 может производится с помощью:
а) штатива; в) вибропреобразователя;
б) пистонфона; г) микрофонного капсюля М 101.
12. Калибровка измерителя ВШВ-003 бывает:
а) акустическая; б) вибрационная; в) электрическая; г) а, в;
13. Если при измерении с помощью прибора ВШВ-003 стрелка вышла за пределы шкалы следует:
а) прекратить измерения;
б) вывести стрелку переключателями ДЕЛИТЕЛЬ dB1, ДЕЛИТЕЛЬ dB2 в поле шкалы и продолжить измерения;
в) произвести калибровку измерителя;
г) вывести стрелку переключателем ФИЛЬТРЫ в поле шкалы и продолжить измерения.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Изучение дисциплины студентами осуществляется на лекциях, лабораторных занятиях, а также в процессе их самостоятельной работы.

Перечень оценочных средств по дисциплине:

- банк вопросов (для опроса и тестирования);
- перечень вопросов для подготовки к защите отчетов по лабораторным работам;
- контрольная работа (для з.ф.о.);
- программа зачёта.

Контроль выполнения лабораторных работ проводится в виде проверки оформления отчетов и их защиты.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:

– Текущий модульный контроль (тестирование, устный опрос по темам, защита лабораторных работ, контрольная работа);

- зачёт.

Для оценки знаний обучающихся используют **тестовые задания** в закрытой форме (когда испытуемому предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных), открытой форме (ввод слова или словосочетания с клавиатуры), выбор соответствия (выбор правильных описаний к конкретным терминам), а также множественный выбор (выбор нескольких возможных вариантов ответа). Результат зависит от общего количества правильных ответов. Тестирование проводится в системе Moodle, оценивание автоматизировано.

Проверка письменно оформленных в тетрадях для **лабораторных работ** отчетов о проведенных исследованиях осуществляется в аудиторной форме. Во время проверки и оценки отчетов проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ оформленных отчетов проводится оперативно. При проверке отчетов преподаватель исправляет каждую допущенную ошибку и определяет полноту ответа, учитывая при этом четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, знания терминологии в предметной области. Оформленная работа оценивается в соответствии с баллом, выделенным на конкретную работу (согласно рабочей программе курса).

Контрольная работа по учебной дисциплине выполняется в аудиторной форме по итогам изучения теоретического материала курса.

Аудиторная контрольная работа предполагает решение задач в соответствие с вариантом, их оформление и защиту. Критериями оценки такой работы становятся: соответствие содержания ответа вопросу, понимание базовых категорий темы, использование в ответе этих категорий, грамотность, последовательность изложения.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос как важнейшее средство развития мышления и речи обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к экзамену.

Подготовка **устного доклада** предполагает выбор темы сообщения в соответствии с календарно-тематическим планом. Выбор осуществляется с опорой на список литературы, предлагаемый по данной теме.

При подготовке доклада необходимо вдумчиво прочитать работы, после прочтения следует продумать содержание и кратко его записать. Дословно следует выписывать лишь конкретные определения, можно включать в запись примеры для иллюстрации. Проблемные вопросы следует вынести на групповое обсуждение в процессе выступления.

Желательно, чтобы в докладе присутствовал не только пересказ основных идей и фактов, но и имело место выражение обучающимся собственного отношения к излагаемому материалу, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, мнением других исследователей).

Критериями оценки устного доклада являются: полнота представленной информации, логичность выступления, наличие необходимых разъяснений и использование иллюстративного материала по ходу выступления, привлечение материалов современных научных публикаций, умение ответить на вопросы слушателей, соответствие доклада заранее оговоренному временному регламенту.

Зачёт проводится по дисциплине в соответствии с утвержденным учебным планом. Для проведения зачета лектором курса ежегодно разрабатывается (обновляется) программа зачета, которая утверждается на заседании кафедры. Студенту для повышения набранных в течение семестра баллов предлагается Билет, который включает в себя 2 вопроса, полный правильный ответ на каждый из которых может принести по 10 баллов. Таким образом, на зачете обучающийся может максимально набрать 20 баллов, что позволяет повысить набранные на протяжении семестра по результатам текущего модульного контроля баллы.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Текущее тестирование и самостоятельная работа								Сумма в балах
Смысловой модуль № 1		Смысловой модуль № 2			Смысловой модуль № 3			100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	
15	15	10	10	15	10	10	15	

Т1, Т2 …Т8 – темы смысловых модулей

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале
90-100	5 «отлично» / «зачтено»
75-89	4 «хорошо» / «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 60	2 «неудовлетворительно» / «не зачтено»

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой