

«БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -

проректор по образовательной
деятельности

В.А. Бородавкин

2015



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.В.06 ЗАЩИТА ОТ ШУМА И ВИБРАЦИИ В ТЕХНОСФЕРЕ**

(указывается шифр и наименование дисциплины в соответствии с ФГОС и учебным планом)

Направление/
специальность подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Специализация/профиль/программа
подготовки

Инженерная защита окружающей среды

Уровень высшего образования

магистратура

(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)

Форма обучения

очная

Факультет

«О», Естественнаучный

(указывается индекс и полное наименование факультета Университета, заказавшего программу)

Выпускающая кафедра

«О1», кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Кафедра-разработчик
рабочей программы

«О1», кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

(указывается индекс и полное наименование кафедры, составившей и реализующей программу)

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)											Вид итогового контроля (ЭКЗАМЕН, ЗАЧЁТ, ДИФФ. ЗАЧЕТ)		
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ					САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА							
				ВСЕГО/ ВСЕГО В ИНТЕРАКТИВНОЙ ФОРМЕ	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	РАСЧЁТНО - ГРАФ. РАБОТА		РЕФЕРАТ	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ.РАБОТЫ
							ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ								
6	11	3	108	34				34		74					74	ДИФ. ЗАЧЕТ

Начальник отдела основных
образовательных программ

А.А. Русина


«___» _____ 2015

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
/оборотная сторона титульного листа/

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

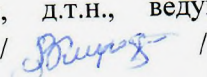
Программу составили:

Кафедра О1, "Экология и безопасность жизнедеятельности"

Дроздова Л.Ф. профессор, к.т.н., доцент /  /

Курцев Г.М. профессор, к.т.н., доцент /  /


Эксперт(ы):

Кирпичников В.Ю. профессор, д.т.н., ведущий научный сотрудник ФГУП «Крыловский
государственный научный центр» /  /

Программа рассмотрена


на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы О1 «Экология и безопасность жизнедеятельности»


«__» ____ 201__ г. Заведующий кафедрой Иванов Н.И., д.т.н., проф. /  /

Программа рассмотрена


на заседании выпускающей кафедры О1 «Экология и безопасность жизнедеятельности»

«__» ____ 201__ г. Заведующий кафедрой Иванов Н.И., д.т.н., проф. /  /

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной
группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) 20.00.00
Техносферная безопасность и природообустройство (протокол №5 от 17.12.2015)

«__» ____ 201__ г. Председатель УМК по УГНиСП Иванов Н.И., д.т.н. /  /

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«__» ____ 201__ г. Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В. /  /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.В.06 ЗАЩИТА ОТ ШУМА И ВИБРАЦИИ В ТЕХНОСФЕРЕ

(указывается шифр и наименование дисциплины в соответствии с ФГОС и учебным планом)

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Технологии и формы преподавания

Приложение 3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Приложение 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приложение 5. Фонды оценочных средств

Приложение 6. Справка о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова учебной литературы

Приложение 7. Лист изменений, вносимых в рабочую программу

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины (для научно-исследовательской деятельности) является формирование следующих компетенций на профессиональном уровне:

ПСК-1: способность разрабатывать расчетные схемы и математические модели, позволяющие выполнять акустические расчеты	Продвинутый
---	-------------

Формированию указанных компетенций служит достижение следующих результатов образования:

знания:

на уровне представлений:

- представлять порядок и характер проведения инженерных расчетов виброакустических параметров;

на уровне воспроизведения:

- знать принципы расчетов основных акустических конструкций и вибрационных систем;

на уровне понимания:

- иметь необходимый объем знаний по физической природе рассчитываемых процессов.

умения:

теоретические

- уметь разрабатывать аналитические зависимости для выполнения виброакустических расчетов;

практические

- выбирать расчетную схему для проведения виброакустических расчетов.

навыки:

- иметь навыки в создании алгоритмов для проведения виброакустических расчетов.
- иметь способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Защита от шума и вибрации в техносфере» является дисциплиной **вариативной части** Блока 1 программы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Основы виброакустики, Безопасность жизнедеятельности.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины, согласно федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) "бакалавр"), утв. Приказом Минобрнауки РФ от 14.12.2009 N 723:

владением культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

(с распределением общего бюджета времени в часах)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	НОМЕРА РАЗДЕЛОВ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	ВСЕГО	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ В КОНТАКТНОЙ ФОРМЕ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ФОРМИРУЕМАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ
					ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	Аудиторный ПРАКТИКУМ (СЕМИНАР)	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ПСК-1
6	11	1	Раздел 1. Активная шумовиброзащита	6	2	0	2	0	4	5%
6	11	2	Раздел 2. Методы и средства защиты от шума и вибрации	9	3	0	3	0	6	9%
6	11	3	Раздел 3. Защита от шума за счет звукоизоляции и звукопоглощения	16	4	0	4	0	12	15%
6	11	4	Раздел 4. Защита от шума рабочих мест с помощью звукоизолирующих кабин	12	4	0	4	0	8	12%
6	11	5	Раздел 5. Звукоизолирующие капоты для снижения шума силовых установок	12	4	0	4	0	8	12%
6	11	6	Раздел 6. Акустические экраны для снижения шума.	15	4	0	4	0	11	12%
6	11	7	Раздел 7. Защита от вибраций за счет виброизоляции и вибродемпфирования	14	5	0	5	0	9	13%
6	11	8	Раздел 8. Глушители шума	14	4	0	4	0	10	12%
6	11	9	Раздел 9. Градостроительные меры защиты от шума	10	4	0	4	0	6	10%
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ				108	34	0	34	0	74	100%

3.2. Аудиторный практикум (семинары)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического/семинарского занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Активная шумовиброзащита	Принцип действия. Частотный диапазон использования. Примеры применения.	2
2	Раздел 2. Методы и средства защиты от шума и вибрации	Классификация. Средства, снижающие шум и вибрацию в самом источнике и на пути распространения.	3
3	Раздел 3. Защита от шума за счет звукоизоляции и звукопоглощения	Звукоизолирующие и звукопоглощающие средства. Классификация звукоизолирующих ограждений. Классификация звукопоглощающих покрытий.	4
4	Раздел 4. Защита от шума рабочих мест с помощью звукоизолирующих кабин	Применение. Классификация. Акустические свойства кабин. Проектирование звукоизолирующих кабин.	4
5	Раздел 5. Звукоизолирующие капоты для снижения шума силовых установок	Применение. Классификация. Проектирование звукоизолирующих капотов.	4
6	Раздел 6. Акустические экраны для снижения шума.	Классификация. Материалы для изготовления экранов. Применение акустических экранов для снижения шума.	4
7	Раздел 7. Защита от вибраций за счет виброизоляции и вибродемпфирования	Типы виброизоляторов. Классификация и расчет вибродемпфирующих покрытий. Применение и эффективность вибродемпфирующих покрытий и конструкций.	5
8	Раздел 8. Глушители шума	Классификация и применение. Проектирование глушителей шума выпуска двигателей внутреннего сгорания	4
9	Раздел 9. Градостроительные меры защиты от шума	Территориальные разрывы между источником шума и защищаемым объектом. Экранирующие препятствия. Звукоизолирующие свойства ограждающих конструкций.	4
итого			34

3.3 Лабораторный практикум – не предусмотрен

3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

Номер и наименование раздела дисциплины	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАДАНИЯ	время (час)
		СРС
Раздел 1. Активная шумовиброзащита	Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	4
Раздел 2. Методы и средства защиты от шума и вибрации	Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	2
	Выполнение домашнего задания.	4
Раздел 3. Защита от шума за счет звукоизоляции и звукопоглощения	Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	8
	Выполнение домашнего задания.	4
Раздел 4. Защита от шума рабочих мест с помощью звукоизолирующих кабин	Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	4
	Выполнение домашнего задания.	4
Раздел 5. Звукоизолирующие капоты для снижения шума силовых установок	Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	4
	Выполнение домашнего задания.	4
Раздел 6. Акустические экраны для снижения шума.	Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	7
	Выполнение домашнего задания.	4
Раздел 7. Защита от вибраций за счет виброизоляции и вибродемпфирования	Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	9
Раздел 8. Глушители шума	Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	6
	Выполнение домашнего задания.	4
Раздел 9. Градостроительные меры защиты от шума	Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	6
ВСЕГО:		74

Списки, содержащие перечень домашних заданий, практических работ с указанием их тематики перечислены в Приложении 4.

Варианты домашних заданий, практических работ включены в состав УМК дисциплины.

ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА, КУРСОВОЙ РАБОТЫ – учебным планом дисциплины не предусмотрены.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11						ДЗ-1									ДЗ-2		Диф. зачет

Условные обозначения:

- ДЗ-1 – сдача первого домашнего задания;
- ДЗ-2 – сдача второго домашнего задания;

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ (собеседование);
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача тестов, отчетов к практическим работам и письменных домашних заданий.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в форме проверки выполнения контрольных мероприятий по графику.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме диф. зачета, который оформляется по результатам выполнения предусмотренных рабочей программой контрольных мероприятий в сочетании с итоговым тестированием.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты образования по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 5.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

5.1.1 Иванов, Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: учебник для вузов/ Н. И. Иванов. - Изд. 3-е, перераб. и доп.. - М.: Логос, 2013. - 431 с.

5.1.2 Кирпичников, В. Ю. Вибровозбудимость конструкций и пути её уменьшения/ В. Ю. Кирпичников; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - СПб., 2011. - 205 с.

5.2.Дополнительная литература:

5.2.1 Техническая акустика транспортных машин: справочник/ Л. Г. Балишанская [и др.] ; ред. Н. И. Иванов. - СПб.: Политехника, 1992. - 365 с.

5.2.2 Иванов, Н. И. Основы виброакустики: учебник для вузов/ Н. И. Иванов, А. С. Никифоров. - СПб.: Политехника, 2000. - 482 с.

5.2.3 Трунова И.Г., Елькин А.Б., Смирнова В.М. Выбор и расчет средств защиты от шума и вибрации: учеб. пособие по выполнению дипломных, курсовых и практических работ для студентов. - Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2012. - 116 с.

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

фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова
<http://library.voenmeh.ru>

5.4. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Предполагаются методы обучения с использованием информационных технологий:

- применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео);
- возможность консультирования обучающихся, преподавателями в любое время и в любой точке пространства посредством сети Интернет.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия – не предусмотрены
2. Семинары:
 - 1) компьютерный класс,
 - 2) презентационная техника (проектор, экран, компьютер),
 - 3) пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы),
 - 4) специализированные аудитории, оснащенные аппаратурой компании National Instruments, установками и экспериментальными стендами.
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 Б1В.В.06 «Защита от шума и вибрации в техносфере» является частью профессионального (вариативная часть, на выбор студентом) цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» магистерской программы «Инженерная защита окружающей среды». Дисциплина реализуется на факультете «О1» Естественнонаучный федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова» кафедрой О1 «Экология и безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника в области научно-исследовательской деятельности:

способность разрабатывать расчетные схемы и математические модели, позволяющие выполнять акустические расчеты (ПСК-1).

Содержание дисциплины охватывает модели новых систем защиты человека и среды обитания от акустического воздействия, рассматривает круг вопросов, связанных с разработкой защитных средств: звукоизолирующие кабины и капоты, виброизоляторы, вибродемпфирующие материалы, акустические экраны.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: аудиторный практикум (семинары), самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты домашних заданий и практических работ, тестирования; рубежная аттестация в форме проверки выполнения контрольных мероприятий по графику; промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические (34 часа) занятия и 74 часа самостоятельной работы студента.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: информационные лекции и лекции – консультации; использование электронных образовательных ресурсов имеющихся на кафедре при подготовке к лекциям и семинарским занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе на семинарах.

II. Виды и содержание учебных занятий

Раздел 1. Активная шумовиброзащита.

Аудиторный практикум -2 часа.

Семинар 1. Принцип действия. Частотный диапазон использования. Примеры применения **Управление самостоятельной работой студента – 0.6 часа. Консультации.**

Раздел 2. Методы и средства защиты от шума и вибрации.

Аудиторный практикум - 4 часа.

Семинар 1. Классификация. Средства, снижающие шум и вибрацию в самом источнике.

Семинар 2. Средства, снижающие шум и вибрацию на пути распространения.

Управление самостоятельной работой студента – 0.9 часа. Консультации.

Раздел 3. Защита от шума за счет звукоизоляции и звукопоглощения

Аудиторный практикум - 4 часа.

Семинар 1. Звукоизолирующие и звукопоглощающие средства.

Семинар 2. Классификация звукоизолирующих ограждений.

Семинар 3. Классификация звукопоглощающих покрытий.

Управление самостоятельной работой студента – 1.6 часа. Консультации.

Раздел 4. Защита от шума рабочих мест с помощью звукоизолирующих кабин

Аудиторный практикум - 4 часа.

Семинар 1.

Применение. Классификация. Акустические свойства кабин.

Семинар 2.

Проектирование звукоизолирующих кабин.

Управление самостоятельной работой студента – 1.2 часа. Консультации.

Раздел 5. Звукоизолирующие капоты для снижения шума силовых установок

Аудиторный практикум - 4 часа.

Семинар 1.

Применение. Классификация.

Семинар 2.

Проектирование звукоизолирующих капотов.

Управление самостоятельной работой студента – 1.2 часа. Консультации.

Раздел 6. Акустические экраны для снижения шума.

Аудиторный практикум - 4 часа.

Семинар 1.

Классификация. Материалы для изготовления экранов

Семинар 2.

Применение акустических экранов для снижения шума.

Управление самостоятельной работой студента –1.5 часа. Консультации.

Раздел 7. Защита от вибраций за счет виброизоляции и вибродемпфирования
Аудиторный практикум -5 часов.

Семинар 1.

Типы виброизоляторов. Классификация и расчет вибродемпфирующих покрытий.

Семинар 2.

Применение и эффективность вибродемпфирующих покрытий и конструкций.

Управление самостоятельной работой студента – 1.4 часа. Консультации.

Раздел 8. Глушители шума

Аудиторный практикум - 4 часа.

Семинар 1.

Классификация и применение.

Семинар 2.

Проектирование глушителей шума выпуска двигателей внутреннего сгорания

Управление самостоятельной работой студента –1.4 часа. Консультации.

Раздел 9. Градостроительные меры защиты от шума

Аудиторный практикум - 4 часа.

Семинар 1.

Территориальные разрывы между источником шума и защищаемым объектом.

Семинар 2.

Экранирующие препятствия. Звукоизолирующие свойства ограждающих конструкций.

Управление самостоятельной работой студента –1.0 час. Консультации.

Курсовые работы (проекты) – учебным планом не предусмотрены

Домашние задания

Трудоемкость выполнения домашнего задания (ДЗ-1) – 12 часов.

Трудоемкость выполнения домашнего задания (ДЗ-2) – 12 часов.

Варианты домашних заданий представлены в Приложении 4.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, из них 34 часа аудиторных занятий и 74 часа, 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 порядке проведения промежуточной аттестации студентов БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова (приказ ректора от 30.12.2013г. № 102-с(о)).

Формы контроля и критерии оценивания приведены в п.4 Рабочей программы и в Приложении 5 к Рабочей программе.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
Раздел 1. Основные положения акустических расчетов.			
Подготовка к семинару	Изучение теоретического материала.	4	. См. главу 7.3 [5.1.1]
Итого по разделу 1.		4 часа	
Раздел 2. Методы и средства защиты от шума и вибрации			
Подготовка к семинару	Изучение теоретического материала.	2	См. главу 7.1 [5.1.1], главу 11.1 [5.2.2]
Выполнение домашнего задания	Изучение теоретического материала	4	См. главы 15.3.1, 15.3.2 [5.1.1], главу 12.7 [5.2.1]
Итого по разделу 2.		6 часов	
Раздел 3. Защита от шума за счет звукоизоляции и звукопоглощения			
Подготовка к семинару	Изучение теоретического материала	8	. См. главы 8.1, 8.2, 8.7 [5.1.1], главу 12.2, 12.4.1 [5.2.2]
Выполнение домашнего задания	Изучение теоретического материала	4	См. главы 15.3.1, 15.3.2 [5.1.1], главу 12.7 [5.2.2], главу 4 [5.2.3]
Итого по разделу 3.		12 часов	
Раздел 4. Защита от шума рабочих мест с помощью звукоизолирующих кабин			

Подготовка к семинару	Изучение теоретического материала	4	См. главы 9.1, 92.9.7 [5.1.1], главу 13.1 [5.2.2]
Выполнение домашнего задания	Изучение теоретического материала	4	См. главы 10.4, 10.5 [5.1.1], главу 4 [5.2.3]
Итого по разделу 4.		8 часов	
Раздел 5. Звукоизолирующие капоты для снижения шума силовых установок			
Подготовка к семинару	Изучение теоретического материала	4	См. главы 10.4, 10.5 [5.1.1], главы 8.3, 8.4, 8.6 [5.2.1]
Выполнение домашнего задания	Изучение теоретического материала	4	
Итого по разделу 5.		8 часов	См. главу 13.2 [5.2.2]
Раздел 6. Акустические экраны для снижения шума.			
Подготовка к семинару	Изучение теоретического материала	7	См. главы 11.3, 11.4, 11.6, 11.7, 11.8 [5.1.1]
Выполнение домашнего задания	Изучение теоретического материала	4	См. главы 8.3, 8.4, 8.6 [5.2.1]
Итого по разделу 6.		11 часов	
Раздел 7. Защита от вибраций за счет виброизоляции и вибродемпфирования			
Подготовка к семинару	Изучение теоретического материала	9	См. главы 14.1, 14.3, 14.4, 14.5 [5.2.2]
Итого по разделу 7.		9 часов	
Раздел 8. Глушители шума			
Подготовка к семинару	Изучение теоретического материала	6	См. главу 12 [5.1.1], главы 15.3, 15.4 [5.2.2]
Выполнение домашнего задания	Изучение теоретического материала	4	См. главы 15.3, 15.4 [5.2.2]
Итого по разделу 8.		10 часов	
Раздел 9. Градостроительные меры защиты от шума			
Подготовка к семинару	Изучение теоретического материала	6	См. главу 18.6 [5.1.1], главы 20.3, 20.5 [5.2.2]
Итого по разделу 9.		6 часов	

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Семинар	Знакомство с теоретическим материалом. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Домашние задания	Знакомство с теоретическим материалом и расчетными методиками на типовых примерах, самостоятельное решение задач. Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением ДЗ.
Подготовка к текущему тестированию	При подготовке к тестированию необходимо ориентироваться на конспекты семинаров, рекомендуемую литературу и др.
Подготовка к диф. зачету	При подготовке к диф. зачету необходимо ориентироваться на конспекты семинаров, рекомендуемую литературу и др.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЗАДАНИЙ (по видам СРС)

Варианты домашних заданий (ДЗ-1):

1. Средства, снижающие шум и вибрацию в самом источнике излучения.
2. Средства, снижающие шум и вибрацию на пути распространения.
3. Классификация звукоизолирующих ограждений.
4. Классификация звукопоглощающих конструкций.
5. Конструкции акустических экранов для снижения шума.
6. Материалы для акустических экранов.
7. Классификация резино-металлических виброизоляторов.
8. Классификация пружинных виброизоляторов.
9. Конструкции звукоизолирующих кабин.
10. Проектирование звукоизолирующих кабин.
11. Оценка приведенной звукоизоляции кабин.

Варианты домашних заданий (ДЗ-2):

1. Определение эффективности реактивных глушителей.
2. Конструкция открытого капота.
3. Конструкция полужакрытого капота со щелью.
4. Конструкция полужакрытого капота с глушителем.
5. Конструкция полужакрытого капота с экранами.
6. Определение территориальных разрывов между источником шума и защищаемым объектом.
7. Определение эффективности абсорбционных глушителей.
8. Оценка приведенной звукоизоляции капотов.
9. Конструкция закрытого капота.
10. Устройство экранирующих препятствий.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- комплект тестовых заданий по оценке остаточных знаний, приведен в УМК по дисциплине, размещен в помещении кафедры;
- комплект контрольных вопросов приведен в УМК по дисциплине, размещен в помещении кафедры;
- варианты заданий (исходных данных) для выполнения ПР приведены в УМК по дисциплине.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	НОМЕРА РАЗДЕЛОВ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	ВСЕГО	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ В КОНТАКТНОЙ ФОРМЕ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ФОРМИРУЕМАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
					ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (СЕМИНАР)	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ПСК-1	
6	11	1	Раздел 1. Активная шумовиброзащита	6	2	0	2	0	4	5%	АКТИВНОСТЬ НА ЗАНЯТИИ, ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1, ИТОГОВОЕ ТЕСТИОВАНИЕ
6	11	2	Раздел 2. Методы и средства защиты от шума и вибрации	9	3	0	3	0	6	9%	АКТИВНОСТЬ НА ЗАНЯТИИ, ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1, ИТОГОВОЕ ТЕСТИОВАНИЕ
6	11	3	Раздел 3. Защита от шума за счет звукоизоляции и звукопоглощения	16	6	0	6	0	10	15 %	АКТИВНОСТЬ НА ЗАНЯТИИ, ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2, ИТОГОВОЕ ТЕСТИОВАНИЕ
6	11	4	Раздел 4. Защита от шума рабочих мест с помощью звукоизолирующих кабин	12	4	0	4	0	8	12 %	АКТИВНОСТЬ НА ЗАНЯТИИ, ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2, ИТОГОВОЕ ТЕСТИОВАНИЕ
6	11	5	Раздел 5. Звукоизолирующие капоты для снижения шума силовых установок	12	4	0	4	0	8	12 %	АКТИВНОСТЬ НА ЗАНЯТИИ, ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2, ИТОГОВОЕ ТЕСТИОВАНИЕ
6	11	6	Раздел 6. Акустические экраны для снижения шума.	15	4	0	4	0	11	12 %	АКТИВНОСТЬ НА ЗАНЯТИИ, ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2, ИТОГОВОЕ ТЕСТИОВАНИЕ
6	11	7	Раздел 7. Защита от вибраций за счет виброизоляции и вибродемпфирования	14	5	0	5	0	9	13 %	АКТИВНОСТЬ НА ЗАНЯТИИ, ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3, ИТОГОВОЕ ТЕСТИОВАНИЕ

6	11	8	Раздел 8. Глушители шума	14	4	0	4	0	10	12	Активность на занятии, ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3, ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
6	11	9	Раздел 9. Градостроительные меры защиты от шума	10	4	0	4	0	6	10	Активность на занятии, ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3, ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
ВСЕГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ				108	36	0	36	0	72	100%	

Критерии оценивания

Практические работы

Отчет по практической работе представляется в печатном или рукописном виде. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя по теме практической работы. Минимальное количество вопросов преподавателя - 3, максимальное – 5.

В случае если оформленный студентом отчет свидетельствует о правильном выполнении расчетов и в ходе защиты студент дает не менее 2 правильных ответов на 3 заданных преподавателем вопроса (или не менее 3 правильных ответов на 5 заданных вопросов) – практическая работа признается выполненной.

Домашние задания

Объем ДЗ – не менее 10 стр. Обязательно использование не менее 3 отечественных и не менее 2 иностранных источников, опубликованных в последние 5 лет. Обязательно использование электронных баз данных (РИНЦ, Scopus, Web of Science и др.).

По структуре ДЗ и удельному весу его частей рекомендуется иметь (в листах): титульный лист (1), введение (1-2), основная часть (при необходимости с подразделением на разделы и подразделы) (6-20), заключение (1), список обозначений и сокращений (1), список использованных источников (1).

ДЗ требует защиты. Студент допускается к защите при условии выполнения требований к оформлению и содержанию реферата, а также к его уникальности. В ходе защиты задается не менее 3х вопросов по теме реферата, при успешном ответе на два из трех вопросов, ДЗ считается принятым.

Дифференцированный зачет

Сдача зачета производится по результатам оценки выполненных в течение семестра контрольных мероприятий (ПР, ДЗ) по следующим критериям:

- допуском к итоговому тестированию является успешно защищенные ДЗ и практические работы;
- если, обучаемый отвечает на 60% контрольных вопросов оценка – удовлетворительно;
- если отвечает на 60-85% контрольных вопросов оценка – хорошо;
- если отвечает на 85-100% контрольных вопросов оценка – отлично.

СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им.Д.Ф.Устинова учебной литературы

1. Наименование дисциплины: «Защита от шума и вибрации в техносфере»

2. Кафедра: О1 “ Экологии и Безопасности жизнедеятельности

3. Перечень основной учебной литературы

5.1.1 Иванов, Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: учебник для вузов/ Н. И. Иванов. - Изд. 3-е, перераб. и доп.. - М.: Логос, 2013. - 431 с.

5.1.2 Кирпичников, В. Ю. Вибровозбудимость конструкций и пути её уменьшения/ В. Ю. Кирпичников; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - СПб., 2011. - 205 с.

4. Перечень дополнительной литературы

5.2.1 Техническая акустика транспортных машин: справочник/ Л. Г. Балишанская [и др.] ; ред. Н. И. Иванов. - СПб.: Политехника, 1992. - 365 с.

5.2.2 Иванов, Н. И. Основы виброакустики: учебник для вузов/ Н. И. Иванов, А. С. Никифоров. - СПб.: Политехника, 2000. - 482 с.

5.2.3 Трунова И.Г., Елькин А.Б., Смирнова В.М. Выбор и расчет средств защиты от шума и вибрации: учеб. пособие по выполнению дипломных, курсовых и практических работ для студентов. - Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2012. - 116 с.

Директор библиотеки _____  (Сесина Н.В.)

Дата