

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Суслин А. В.
ФИО
« 31 » 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РАЗРАБОТКА ШУМОВИБРОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Направление/специальность подготовки	20.04.01 Техносферная безопасность
Специализация/профиль/программа подготовки	Производственная безопасность
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Заочная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	4	4	144	6	2	0	4	138	0	0	138	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

20.04.01 Техносферная безопасность

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Шашурин Александр Евгеньевич, д.т.н., заведующий кафедрой



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗРАБОТКА ШУМОВИБРОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Разделы рабочей программы

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

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-6 — способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки
ПСК-2.04 — способность разрабатывать и внедрять мероприятия по снижению уровней шума и вибрации на рабочих местах организации

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-6

знания:

- знать основные принципы шумовиброзащиты;
- знать средства снижения шума и вибрации и область их применения;
- знать основные параметры возможных шумовиброзащитных конструкций;
- знать комплекс организационно-технических мероприятий по проектированию элементов шумовиброзащиты;
- знать основные элементы шумовиброзащитных мероприятий;

умения:

- уметь разрабатывать проект по конструкции шумовиброзащитных мероприятий;

навыки:

- в разработке элементов конструкций по снижению шума и вибрации.

ПСК-2.04

знания:

- знать общие сведения о влиянии повышенных уровней шума и вибрации на организм человека;
- знать нормативные документы по шумовиброзащитным мероприятиям;
- знать классификацию средств по снижению шума и вибрации;

умения:

- уметь провести анализ превышений уровней шума и вибрации на нормируемом объекте;
- уметь провести классификацию и выбрать необходимый комплекс мер по снижению шума и вибрации;

- уметь проводить расчеты по определению требуемого снижения уровней шума и вибрации;

навыки:

- в выборе необходимых конструктивных мер по снижению шума и вибрации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **РАЗРАБОТКА ШУМОВИБРОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВИБРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ЗАЩИТА ОТ ШУМА И ВИБРАЦИИ В ТЕХНОСФЕРЕ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ПСК-2.04 — Способен разрабатывать и внедрять мероприятия по снижению уровней шума и вибрации на рабочих местах организации
- УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-6	ПСК-2.04
2	4	Раздел 1. Основы шумовиброзащиты. Основные определения, цели, задачи и содержание курса. Нормативные акты по шумовиброзащите. Общие сведения о возможных методах защиты от шума и вибрации.	23.7	0.7	0.2	0.5	23	15	15
2	4	Раздел 2. Определение требуемых уровней снижения шума. Определение требуемых уровней снижения шума. Акустические расчеты.	24.1	1.1	0.4	0.7	23	20	20
2	4	Раздел 3. Основные средства шумозащиты. Основные средства шумозащиты. Расчеты эффективности шумозащитных мероприятий.	24.1	1.1	0.4	0.7	23	17	17
2	4	Раздел 4. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты.	24.1	1.1	0.4	0.7	23	18	18
2	4	Раздел 5. Виброзащита. Виброзащита. Определение требуемых уровней снижения вибрации. Выбор мероприятий и разработка средств по снижению уровней вибрации.	24	1	0.3	0.7	23	15	15
2	4	Раздел 6. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике; оптимизация шумовиброзащиты, внедрение новых технологий.	24	1	0.3	0.7	23	15	15
Всего за 4 семестр			144	6	2	4	138	100	100
Всего по дисциплине			144	6	2	4	138	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основы шумовиброзащиты.	Нормативные акты по шумовиброзащите. Общие сведения о возможных методах защиты от шума и вибрации.	0.5
2	Раздел 2. Определение требуемых уровней снижения шума.	Определение требуемых уровней снижения шума. Акустические расчеты.	0.7
3	Раздел 3. Основные средства шумозащиты.	Основные средства шумозащиты. Расчеты эффективности шумозащитных мероприятий.	0.7
4	Раздел 4. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты.	Разработка шумовиброзащитных конструкций. Звукоизолирующие перегородки, стенки. Кабины, капоты. Акустические экраны, насыпи, выемки. Глушители шума. Облицовка звукопоглощением. Снижение шума в источнике. Разработка самостоятельного проекта по снижению уровней шума	0.7
5	Раздел 5. Виброзащита.	Определение требуемых уровней снижения вибрации. Выбор мероприятий и разработка средств по снижению уровней вибрации.	0.7
6	Раздел 6. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике.	Применение шумовиброзащитных комплексов на практике. Оптимизация шумовиброзащиты, внедрение новых технологий.	0.7
Всего за 4 семестр			4

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем,
---	---	-----------------------------	--------

п/п			часов
1	Раздел 1. Основы шумовиброзащиты.	Анализ материалов аудиторного практикума.	12
2		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	11
3	Раздел 2. Определение требуемых уровней снижения шума.	Анализ материалов аудиторного практикума.	7
4		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	8
5		Выполнение курсового проекта.	8
6	Раздел 3. Основные средства шумозащиты.	Анализ материалов аудиторного практикума.	7
7		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	7
8		Выполнение курсового проекта.	9
9	Раздел 4. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты.	Выполнение курсового проекта.	9
10		Анализ материалов аудиторного практикума.	7
11		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	7
12	Раздел 5. Виброзащита.	Анализ материалов аудиторного практикума.	7
13		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	8
14		Выполнение курсового проекта.	8
15	Раздел 6. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике.	Выполнение курсового проекта.	8
16		Анализ материалов аудиторного практикума.	7
17		Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.	8
Всего за 4 семестр			138

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4				Тест, КВ		ДР			Тест, КВ	ДР						ДР	Вопр. Экз

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- КВ – контрольные вопросы;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- контрольные вопросы;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом. М.: Логос, 2015, 20 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Безопасность жизнедеятельности.

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

1. <http://www.library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <https://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Интерактивная доска.

6.3. 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 **РАЗРАБОТКА ШУМОВИБРОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.04.01 Техносферная безопасность*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-6 способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки;

ПСК-2.04 способность разрабатывать и внедрять мероприятия по снижению уровней шума и вибрации на рабочих местах организации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием целостного представления о основах процессов шумообразования, знания методов и вариантов конструкций по снижению шума и вибрации. Дисциплина формирует представление необходимости шумовиброзащиты, её целях и объектах, о классификациях систем шумовиброзащиты. Рассматриваются вопросы основ конструирования шумовиброзащитных конструкций. Дисциплина нацелена на формирование творческих начал использования профессиональных знаний в сфере технического совершенства производства, создания техники, совместимой с окружающей средой, в разработке методов и средств прогнозирования, регулирования и контроля шумовиброзащитных конструкций.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- контрольные вопросы;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**2 ч.**), практические занятия (**4 ч.**), самостоятельная работа студента (**138 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 138 ч., 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 текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Основы шумовиброзащиты.		
Анализ материалов аудиторного практикума.	Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (7)	12
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		11
Итого по разделу 1		23
Раздел 2. Определение требуемых уровней снижения шума.		
Анализ материалов аудиторного практикума.	Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (6)	7
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		8
Выполнение курсового проекта.		8
Итого по разделу 2		23
Раздел 3. Основные средства шумозащиты.		
Анализ материалов аудиторного практикума.	Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (6)	7
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		7
Выполнение курсового проекта.		9
Итого по разделу 3		23
Раздел 4. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты.		
Выполнение курсового проекта.	Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (8-12)	9
Анализ материалов аудиторного практикума.		7
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		7
Итого по разделу 4		23
Раздел 5. Виброзащита.		
Анализ материалов аудиторного практикума.	Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (13)	7
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		8
Выполнение курсового проекта.		8
Итого по разделу 5		23

Раздел 6. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике.		
Выполнение курсового проекта.	Н. И. Иванов. . Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: М.: Логос, 2015 (14-20)	8
Анализ материалов аудиторного практикума.		7
Изучение рекомендуемых источников по теме раздела.		8
Итого по разделу 6		23

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- контрольные вопросы;
- тест;
- вопросы к экзамену;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Контрольные вопросы

Контрольные вопросы содержатся в УМК дисциплины

Тест

Тест состоит из 10 вопросов.

Критерием оценки является:

0-5 правильных ответов – неудовлетворительно;

6-7 правильных ответов – удовлетворительно;

8 правильных ответов – хорошо;

9-10 правильных ответов – отлично.

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену содержатся в УМК дисциплины

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Основанием для сдачи экзамена является полное выполнение графика контрольных мероприятий. Для подготовки к экзамену и прохождению тестирования используются контрольные вопросы. По результатам экзамена присваиваются баллы по следующим критериям:

- 60-74% правильных ответов на вопросы – удовлетворительно;
- 75-89% правильных ответов на вопросы – хорошо;
- 90% и более правильных ответов на вопросы – отлично.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выявлении пробелов в знаниях основного учебного материала (менее 60% правильных ответов), принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий.

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-6	ПСК-2.04	
2	4	Раздел 1. Основы шумовиброзащиты.	23.7	0.7	0.2	0.5	23	15	15	Тест, Вопросы к экзамену, Контрольные вопросы
2	4	Раздел 2. Определение требуемых уровней снижения шума.	24.1	1.1	0.4	0.7	23	20	20	Тест, Вопросы к экзамену, Контрольные вопросы
2	4	Раздел 3. Основные средства шумозащиты.	24.1	1.1	0.4	0.7	23	17	17	Тест, Вопросы к экзамену, Контрольные вопросы
2	4	Раздел 4. Разработка технических мероприятий по проектированию элементов шумозащиты.	24.1	1.1	0.4	0.7	23	18	18	Тест, Вопросы к экзамену, Контрольные вопросы
2	4	Раздел 5. Виброзащита.	24	1	0.3	0.7	23	15	15	Тест, Вопросы к экзамену, Контрольные вопросы
2	4	Раздел 6. Применение шумовиброзащитных комплексов на практике.	24	1	0.3	0.7	23	15	15	Тест, Вопросы к экзамену, Контрольные вопросы
Всего за 4 семестр			144	6	2	4	138	100	100	
Всего по дисциплине			144	6	2	4	138	100	100	