

8203

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор -  
проректор по образовательной  
деятельности

Бородавкин В.А.

« 31 » 08 2021

М.П.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

(указывается наименование практики)

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

(Рабочее название практики)

Направление/  
специальность подготовки

15.03.03 Прикладная механика

(указывается индекс и наименование направления специальности)

Специализация/профиль/программа подго-  
товки

Цифровые технологии в виброакустике и прочности

Уровень высшего образования

бакалавр

(бакалавриат магистратура специалитет)

Форма обучения

очная

Факультет

«Е», Оружие и системы вооружения

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

Выпускающая кафедра

«Е5», кафедра «Экология и производственная безопасность»

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Кафедра-разработчик  
рабочей программы

«Е5», кафедра «Экология и производственная безопасность»

(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. ЗАЧЁТ)		
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ					САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РА- БОТА							
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	РАСЧЁТНО - ГРАФ. РАБОТА		РЕФЕРАТ	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ
							ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ								
2	4	6	216	-	-	-	-	-	-	216	-	-	-	-	216	ДИФ. ЗАЧЕТ

Начальник отдела основных  
образовательных программ

« 31 » 08 2021

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ  
2021 г.

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
*/оборотная сторона титульного листа/*


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

15.03.03 Прикладная механика  
*(указывается индекс и наименование направления специальности)*

Программу составил:

Профессор кафедры Е5 «Экология и производственная безопасность» д.т.н.  Куклин Д.А.

Эксперт:

Л.Б. Аксенов, профессор, д.т.н., профессор кафедры «Технология конструкционных материалов и материаловедения», ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» 

Программа рассмотрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы Е5 «Экология и производственная безопасность»

«31» 03 2021 г. Заведующий кафедрой, д.т.н., доцент  А.Е. Шашурин/

Программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры Е5 «Экология и производственная безопасность»

«31» 03 2021 г. Заведующий кафедрой, д.т.н., доцент  А.Е. Шашурин/

«31» 03 2021 г. и.о. декана факультета Е, д.т.н., доцент  А.Е. Шашурин /

Практика обеспечена основной литературой

«31» 03 2021 г. Директор библиотеки БГТУ  / Н.В. Сесина /  
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание) (подпись)

## 1. Классификация (в соответствии с ФГОС ВО)\*

Практика	Тип практики	Способ проведения
Учебная	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Стационарная / Выездная

\* При разработке программ организация выбирает типы практик в зависимости от вида деятельности, на который ориентирована программа.

Организация вправе предусмотреть в программе иные типы практик дополнительно к установленным ФГОС ВО.

Рабочее название практики\* Учебная практика

\* В соответствии с учебным планом

## 2. Цели практики

Целью прохождения учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки «Прикладная механика».

## 3. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- научиться самостоятельно решать поставленные задачи;
- использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;
- получить представления о применении цифровых технологий в виброакустике и прочности при проектировании.

## 4. Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Учебная практика» является дисциплиной **вариативной части Блока 2** учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.03 «Прикладная механика» по профилю «Цифровые технологии в виброакустике и прочности».

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков базируется на знаниях, умениях и навыках, формируемых предшествующими дисциплинами:

Б1.Б.06.06 – Физика;

Б1.Б.06.08 – Программные средства автоматизации инженерных расчетов;

Б1.Б.06.09 – Инженерная и компьютерная графика;

Б1.Б.06.04 – Введение в специальность.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала прохождения практики:

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК -3);
- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);



- владением методами информационных технологий, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9);
- умением использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7);
- способностью применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати (ПК-6).

Основными требованиями к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимым для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин являются:

**Знания:**

- основные проблемы и задачи в области виброакустики и прочности;
- характер воздействия физических факторов на человека и окружающую среду.

**Умения:**

- использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации;
- анализировать и применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации.

**Навыки:**

- работы с программными средствами компьютерной графики и визуализации;
- поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

Прохождение Учебной практики необходимо, как предшествующее, для освоения дисциплин:

Б1.В14 – «Цифровые технологии в акустических расчетах»;

Б1.В.12 – «Производственная безопасность»;

Б1.В.11 – «Основы виброакустики».

## 5. Место и время проведения практики

Учебная практика может проводиться на предприятиях, во рганизациях Санкт-Петербурга и Ленинградской области, а также других регионах Российской Федерации и стран Таможенного Союза, деятельность которых соответствует направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, например:

АО НПК "Уралвагонзавод";  
 ООО "Арктос";  
 ООО "Арсенал Машиностроение";  
 ООО "Институт Акустических Конструкций";  
 ООО "Институт Виброакустических Систем";  
 ООО "ЭкоПромЦентр";  
 АО "Приборостроитель";  
 ФГУП РНЦ "Прикладная химия";  
 ООО "Газпромнефть-Центр";  
 ОАО "МЗ Арсенал";  
 АО "ОДК-Климов";  
 ФГБУН ФТИ им. А.Ф. Иоффе.

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

Практика проводится:

- по окончании 2 курса во 4-ом семестре, продолжительностью 4 недели.

## 6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения Учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- готовностью выполнять научно-исследовательские работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям (ПК-3).

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (ознакомительной) обучающийся должен приобрести практические:

**Навыки** по изучению научно-технической литературы и информации о достижениях отечественной, зарубежной науки и техники, в соответствующей области знаний, а также навыки по осуществлению сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации;

**Умения** составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики после 2 курса в 4 семестре составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов	
<b>I</b>	<b>Подготовительный этап:</b>					
1	Организационное собрание			2		Учет посещаемости
2	Знакомство с программой практики, порядком, задачами и содержанием. Получение Задания на практику			2		
<b>II</b>	<b>Основной этап:</b>					
4	Прибытие на предприятие. Прохождение инструктажа. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка и режимом работы орга-	2				Текущий контроль: проверка вы-

	низации, техникой безопасности, правилами пожарной безопасности					полнения индивидуального задания по практике, проверка дневника практики
5	Распределение на место прохождения практики, прохождение первичного инструктажа на рабочем месте	2				
6	Изучение основных характеристик и направления деятельности предприятия		8			
8	Выполнение индивидуального задания по практике			170		
9	Ведение дневника практики				2	
III	<b>Заключительный этап:</b>					
10	Оформление отчета по практике				24	<b>Рубежный контроль:</b> прием отчетной документации по практике
11	Сдача зачета по практике			4		<b>Итоговый контроль:</b> Защита отчета
	<b>ИТОГО</b>			<b>216</b>		

### Содержание учебной практики

Каждому обучающемуся на период практики выдается индивидуальное задание, которое разрабатывается руководителем практики от кафедры. Содержание индивидуального задания должно учитывать конкретные условия и возможности предприятия, отвечать потребностям производства и, одновременно, соответствовать целям и задачам учебного процесса.

В целом содержание учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков включает информацию об основных направлениях деятельности предприятия, информацию о достижениях техники и технологий, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям.

### 8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В процессе прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков используются следующие современные образовательные, научно-производственные технологии:

- мультимедийные технологии (в виде ознакомительных лекций) вводное занятие проводится в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональным компьютером;
- дистанционные технологии (в виде (форме) консультаций) во время прохождения конкретных этапов учебной практики и подготовки отчета;
- компьютерные технологии (в виде использования программных продуктов) необходимы для сбора и систематизации технико-экономической информации, проведения требуемых программой практики расчетов.

Традиционные научно-исследовательские технологии (в виде сбора материала, его анализа и обобщения, постановки проблемы), а также применения специальных методик проведения научных и практических исследований.



## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.**

1. Оформление отчётных документов по практикам [Текст] : методические указания (бакалавриат) / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост. А. В. Кудачев [и др.]. - СПб. : [б. и.], 2016. - 16 с. – 34 экз.

Оформление отчётных документов по практикам [Электронный ресурс] : методические указания (бакалавриат) / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост. А. В. Кудачев [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2016. - 1 эл. жестк. диск : табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02489.pdf.

## **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании практики студент предоставляет следующую документацию:

а) по практике, проводимой в Университете:

1. Дневник прохождения практики, с краткими сведениями о проделанной работе;
2. Отчет по учебной практике.

б) по практике, проводимой в профильной организации:

1. Дневник прохождения практики, с краткими сведениями о проделанной работе;
2. Отчет по учебной практике;
3. Отзыв профильной организации о работе обучающегося во время проведения практики, выполненный на бланке профильной организации.

Сдача дифференцированного зачета по практике осуществляется руководителю практики от университета.

Аттестация по итогам практики, проводится в сроки, установленные учебным планом на основании отзыва руководителя по практике от предприятия (при условии прохождения практики в профильной организации) и защиты представленного отчета по практике.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **11.1 Основная литература:**

1. Оформление отчётных документов по практикам [Текст] : методические указания (бакалавриат) / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост. А. В. Кудачев [и др.]. - СПб. : [б. и.], 2016. - 16 с. – 34 экз.

Оформление отчётных документов по практикам [Электронный ресурс] : методические указания (бакалавриат) / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост. А. В. Кудачев [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2016. - 1 эл. жестк. диск : табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02489.pdf.

2. Безопасность технологических процессов и производств [Текст] : учебник : учебное пособие для вузов / С. С. Борцова [и др.] ; ред.: Н. И. Иванов, И. М. Фадин, Л. Ф. Дроздова. - М. : Логос, 2016. - 606 с. : табл., схемы, граф. - (Новая университетская библиотека). - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-98704-844-3. – 48 экз.

3. Защита от шума и вибрации [Текст] / Н. И. Иванов. - СПб. : НИЦ АРТ, 2017. - 267 с. : граф., схемы, табл. - Об авторе: с. 267. - Библиогр.: с. 266. - ISBN 978-5-9909804-9-5 – 10 экз.

4. Защита от шума и вибрации [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Н. И. Иванов, А. Е. Шашурин. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Печатный Цех, 2019. - 282 с. : граф., схемы, табл. - Об авт.: с. 281-282. - Библиогр.: с. 279. - Список принят. сокращ.: с. 7. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-5-6042448-3-8 – 3 экз.

5. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом [Текст] : учебник для вузов / Н. И. Иванов. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М. : Логос, 2015. - 431 с. : граф., схемы, табл. - (Новая университетская библиотека). - Об авторе: с. 431. - Библиогр.: с. 429-430. - Термины, определения, обознач.: с. 9-12. - ISBN 978-5-98704-659-3 – 20 экз.

## 11.2 Дополнительная литература:

1. Кожевников, Александр Вячеславович. Техногенная безопасность технических систем. Анализ. Оценка. Надёжность. Прогнозирование [Текст] : учебное пособие для вузов / А. В. Кожевников, О. И. Соловьёва, А. Г. Схиртладзе ; ред. А. Л. Кузьминов. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 383 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 376-383. - Прил.: с. 316-375. - ISBN 978-5-94178-517-9 – всего 3 экз.

2. Кожевников, Александр Вячеславович. Техногенная безопасность технических систем. Анализ. Оценка. Надёжность. Прогнозирование [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. В. Кожевников, О. И. Соловьёва, А. Г. Схиртладзе ; ред. А. Л. Кузьминов. - Электрон. текстовые дан. - Старый Оскол : ТНТ, 2020. - 383 с. - (ЭБС ТНТ). - Загл. с титул. экрана. - Текст: электронный // ЭБС ТНТ [сайт]. - URL: <http://www.tnt-ebook.ru/library/book/312> (дата обращения: 17.08.2020). - Б. ц.

3. Буторина, Марина Вадимовна. Картирование шума транспорта на территории городской застройки [Электронный ресурс] / М. В. Буторина ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - АВТ. РЕД. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2020. - 1 эл. жестк. диск : карты, граф., схемы, табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr03231.pdf. - Библиогр.: с. 221-222. - Список сокращ.: с. 3. - ISBN 978-5-907324-15-2.

4. Буторина, Марина Вадимовна. Картирование шума транспорта на территории городской застройки [Текст] / М. В. Буторина ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - АВТ. РЕД. - СПб. : [б. и.], 2020. - 224 с. : карты, граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 221-222. - Список сокращ.: с. 3. - ISBN 978-5-907324-15-2. – 2 экз.

5. Цифровые инфокоммуникационные системы и измерения [Текст] : учебное пособие для вузов / А. А. Гоголь [и др.] ; Гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : ГОУВПО СПбГУТ, 2006. - 114 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 112-114. - Сокращения: с. 5. - ISBN 5-89160-048-X – 15 экз.

6. Погорелов, Виктор Иванович. Прочность и устойчивость тонкостенных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие [ для вузов] / В. И. Погорелов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2015. - 1 эл. жестк. диск : схем., табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr02365.pdf. - Библиогр.: с. 186-188. - ISBN 978-5-85546-882-3.

7. Погорелов, Виктор Иванович. Прочность и устойчивость тонкостенных конструкций [Текст] : учебное пособие [ для вузов] / В. И. Погорелов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Изд. 3-е, испр. и доп. - СПб. : [б. и.], 2015. - 191 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 186-188. - ISBN 978-5-85546-882-3.

8. Погорелов, Виктор Иванович. Прочность и устойчивость тонкостенных конструкций [Текст] : учебное пособие для вузов / В. И. Погорелов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб. : [б. и.], 2005. - 153 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 149-151. - ISBN 5-85546-165-3 – 162 экз.

9. Погорелов, Виктор Иванович. Прочность и устойчивость тонкостенных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. И. Погорелов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2005. - 1 эл. жестк. диск : схем., табл. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib\_server\elres\elr00207.pdf. - Библиогр.: с. 149-151. - ISBN 5-85546-165-3.

## 11.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

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

2. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>;

3. Электронно-библиотечная система Юрайт <https://www.biblio-online.ru/> ;



## **12. Материально-техническое обеспечение практики**

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.
2. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер / ноутбук).
3. Компьютерное оборудование, поддерживающее требуемое программное обеспечение.
4. Лабораторные комплексы, в том числе измерительные и вычислительные, используемые на предприятии.

## **13. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Аттестация осуществляется в форме проверки документов практики и защиты отчета по практике, и оценивается по следующим критериям:

- соответствие дневника практики полученному заданию – 1 балл;
- наличие положительного отзыва руководителя практики с предприятия – 1 балл;
- соответствие и полнота отчета по практике полученному заданию – 1 балл;
- защита отчета по практике – 2 балла.

По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

При наборе 5 баллов по итогам защиты – «ОТЛИЧНО»

При наборе 4 баллов по итогам защиты – «ХОРОШО»

При наборе 3 баллов по итогам защиты – «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»

При наборе 2 и менее баллов по итогам защиты – «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному плану. Обучающиеся, не прошедшие практику при отсутствии уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно» при аттестации результатов прохождения практики, считаются имеющими академическую задолженность.