

8209

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.

2021



ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(указывается наименование практики)

ПРЕДДИПЛОМНАЯ 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									
4	8	3	108	-	-	-	-	-	-	-	108	-	-	-	-	108	ДИФ. ЗАЧЕТ

Начальник отдела основных
образовательных программ

(Подпись) 2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
/оборотная сторона титульного листа/

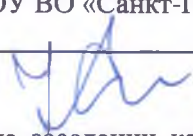
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

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» 08 2021 г. Заведующий кафедрой, д.т.н., доцент  / А.Е. Шашурин/

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

«31» 08 2021 г. Заведующий кафедрой, д.т.н., доцент  / А.Е. Шашурин/

«31» 08 2021 г. и.о. декана факультета Е, д.т.н., доцент  / А.Е. Шашурин /

Практика обеспечена основной литературой

«31» 08 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
Производственная	Преддипломная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа	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* Преддипломная практика

* В соответствии с учебным планом

2. Цели практики

Целью прохождения преддипломной практики является подбор материалов в соответствии с индивидуальным заданием для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Задачи практики

Задачами преддипломной практики являются:

– изучение производственной структуры предприятия, организацией работы в подразделениях в соответствии со специализацией и характером выпускной квалификационной работы;

– выполнение научно-исследовательских работ и решение научно-технических задач 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;

– сбор материалов для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Преддипломная 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».

Преддипломная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, формируемых предшествующими дисциплинами:

Б1.В09 – «Динамика машин»;

Б1.В.12 – «Производственная безопасность»;

Б1.В.13 – «Инженерная акустика».

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала прохождения практики:

– готовность 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);

– способность обобщать и систематизировать информацию, технические данные, про-

водить инженерные расчеты по оценке и оптимизации технологий защиты окружающей среды (ПСК-007);

- способность участвовать в разработке, проектировании и реализации мероприятий по нормализации параметров физических факторов на рабочих местах и селитебных территориях, в целях повышения безопасности машин и конструкций (ПСК-006);

- способность выполнять прочностные, виброакустические расчеты машин и конструкций с применением CAD/CAE технологий (ПСК-008);

- способность учитывать прочностные и виброакустические особенности техники и конструкций для обеспечения безопасности при динамических, статических, вибрационных, акустических нагружениях (ПСК-009);

- способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей (ПСК-91);

Основными требованиями к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимым для прохождения преддипломной 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;
- основных мероприятий по нормализации параметров физических факторов на рабочих местах и селитебных территориях, в целях повышения безопасности машин и конструкций.

Умения:

- выполнять прочностные, виброакустические расчеты машин и конструкций с применением CAD/CAE технологий;

- анализировать и учитывать прочностные и виброакустические особенности техники и конструкций для обеспечения безопасности.

Навыки:

- работы с программными средствами компьютерной графики и визуализации;
- коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей.

5. Место и время проведения практики

Преддипломная 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 4 курса во 8-ом семестре, продолжительностью 2 недели.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения Преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие 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);
- владением методами информационных технологий, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-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 преддипломной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся должен приобрести практические навыки, умения:

Навыки по проектированию и реализации мероприятий по нормализации параметров физических факторов на рабочих местах и селитебных территориях, в целях повышения безопасности машин и конструкций, а также навыки по осуществлению сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации;

Умения выполнять прочностные, виброакустические расчеты машин и конструкций с применением CAD/CAE технологий, 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.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость преддипломной практики после 4 курса в 8 семестре составляет 3 зачетных единицы, 108 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	
I	Подготовительный этап:					
1	Организационное собрание			2		Учет посеща-

2	Знакомство с программой практики, порядком, задачами и содержанием. Получение Задания на практику			2		емости
II	Основной этап:					
4	Прибытие на предприятие. Прохождение инструктажа. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка и режимом работы организации, техникой безопасности, правилами пожарной безопасности	2				Текущий контроль: проверка выполнения 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			76		
9	Ведение дневника практики				2	
III	Заключительный этап:					
10	Оформление отчета по практике				12	Рубежный контроль: прием отчетной документации по практике
11	Сдача зачета по практике			2		Итоговый контроль: Защита отчета
	ИТОГО			108		

Содержание преддипломной 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 преддипломной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 преддипломной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 преддипломной 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. Кудав [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. Кудав [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 преддипломной практике.

б) по практике, проводимой в профильной организации:

1. Дневник прохождения практики, с краткими сведениями о проделанной работе;
2. Отчет по преддипломной 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. Кудав [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. Кудав [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. Всё имеющееся научно-исследовательское оборудование, автоматизированные системы контроля и диагностики, измерительные и программно-вычислительные комплексы и другое материально-техническое обеспечение производственной деятельности предприятия.

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.