

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Суслин А. В.
ФИО

20 05 20

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	15.04.03 Прикладная механика
Специализация/профиль/программа подготовки	Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (зачетных единиц)	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)								ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
				АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
6	12	6	216	0	0	0	0	216	0	0	216	диф. зач.

Санкт-Петербург
20 12

12881

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

15.04.03 Прикладная механика


год набора группы: 2022

Программу составили:

Кафедра Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА
Санников Владимир Антонович, д.т.н., заведующий кафедрой



Кафедра Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА
Туркина Наталья Рудольфовна, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., проф.



1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

2. Цели практики

Целями технологической (проектно-технологической) практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков, технологий и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

3. Задачи практики

- сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по тематике магистерской работы, определение направлений перспективных исследований и технологий с учетом мировых тенденций развития науки, техники; - анализ поставленной задачи в области прикладной механики на основе подбора и изучения литературных источников, содержательная постановка задачи;
- разработка физико-механических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения теоретических и расчетно-экспериментальных исследований и технологий решения научно-технической задачи тематики ВКР;
- проведение расчетно-экспериментальных исследований в области прикладной механики на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий (с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, наукоемких компьютерных технологий CAD/CAE-систем мирового уровня);
- участие в выполнении научно-технических работ в интересах научных организаций, предприятий промышленности, бизнес-структур в виде составления отчетов (презентаций, докладов, статей) выполненных исследований или проектов (обработка и анализ результатов, обоснование выводов).

4. Место практики в структуре образовательной программы

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА является дисциплиной **обязательной части блока 2**.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **CAD/CAE ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОСНОВЫ ЧИСЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ПК-95 — способен к критическому мышлению в цифровой среде, оценке информации, ее достоверности, построению логических умозаключений на основании поступающих информации и данных;

ПСК-1.1 — способность проводить анализ динамики и прочности технических объектов с применением современных расчетных технологий, экспериментальных методов, отраслевых методик, учитывать возможность потери несущей способности, а также влияние усталостных разрушений;

ПСК-1.2 — способность учитывать особенности функционирования машин, приборов и аппаратуры при динамических ударных, циклических, температурных нагружениях, механических, акустических, аэро- и гидродинамических, тепловых, электромагнитных и радиационных внешних воздействиях, высоком давлении и вакууме;

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например:

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например: АО «Концерн Океанприбор», г. Санкт-Петербург; АО ЛМЗ им. К. Либкнехта, г. Санкт-Петербург; АО «Обуховский завод», г. Санкт-Петербург; ОАО МЗ «Арсенал», г. Санкт-Петербург; АО «ГОЗ Обуховский завод», г. Санкт-Петербург; ОАО «Завод имени М.И. Калинина», г. Санкт-Петербург; ПАО «Пролетарский завод», г. Санкт-Петербург; АО «Балтийский завод», г. Санкт-Петербург; Концерн ПАО «Силовые машины», г. Санкт-Петербург; ООО «Научно-производственная фирма завод «ИЗМЕРОН», г. Санкт-Петербург; АО «ОДК-Климов», г. Санкт-Петербург; ОАО «Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор», г. Санкт-Петербург.

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

Время проведения: 12 семестр, общая трудоемкость - 6 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 — способность осуществлять экспертизу технической документации в области профессиональной деятельности
ОПК-3 — способность организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов
ОПК-4 — способность разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 12 семестре) 216 часов.

№ п/ п	Курс	Семестр	Разделы (этапы) практики	Вид производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)			
				Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов
1	6	12	Ознакомление с основными видами современных вычислительных технологий, используемых в процессе работы над техническими проектами. Ознакомление с правилами оформления технической документации	20	10	0	0
2	6	12	Рассмотрение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты при разработке технических проектов, инструктаж по технике безопасности. Организация патентных исследований: порядок и методы проведения и оформления патентных исследований по техническим проектам прикладной механики	0	10	20	10
3	6	12	Ознакомление с порядком пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю ВКР. Изучение современных технологий расчетов, экспериментальной диагностики технического оборудования и средств контроля.	0	10	20	10
4	6	12	Изучение методов обеспечения работоспособности технических проектов и выполнения текущего контроля при их эксплуатации. Ознакомление с техническими требованиями к обслуживанию современных технических проектов, включая хранение, подготовку к эксплуатации, обеспечению эксплуатационных показателей, проведение регламентных работ и ремонту.	0	10	20	20
5	6	12	Ознакомление с работой технической (сервисной) службы предприятия, структурой подразделений и обязанностями должностных лиц. Сбор необходимой информации для проведения дипломного проектирования по тематике ВКР.	0	10	26	20
Всего				20	50	86	60
Итого				216			

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

В процессе технологической (проектно-технологической) производственной практики применяются следующие научно-исследовательские технологии:

- изучение и систематизация научной, нормативной и профессиональной литературы, в том числе с использованием электронных библиотек и Интернет-ресурсов;

- изучение физической природы исследуемых объектов, явлений, процессов;

- исследование закономерностей функционирования объекта исследования;
- построение принципиальных моделей объектов исследований;
- проведение исследований, объяснение результатов (численных);
- решение задач анализа, синтеза и оптимизации исследуемых объектов;
- участие в семинарах по вопросам темы работы на практике;
- интерактивное обсуждение задач практики с руководителями практики;
- подготовка отчетов с результатами (численных) экспериментов и обработкой данных.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

1. Научная, нормативная, профессиональная литература, электронные библиотеки и Интернет-ресурсы;
2. Наличие требуемого программного - обеспечения с описанием методик применения (изучение физической природы исследуемых объектов, явлений, процессов);
3. Наличие доступа к вычислительным или испытательным средствам для проведения учебных работ.

10. Формы текущего контроля успеваемости

Обязательной формой текущего контроля успеваемости по практике является диагностическая работа, проводимая по результатам половины периода, отведенного на прохождение практики в соответствии с календарным учебным графиком.

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle.

11. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставляемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

Дифференцированный зачет выставляется по результатам текущего контроля посещения занятий, успеваемости, и предоставления отчета о прохождении по практике.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. . Безопасность жизнедеятельности. Москва: Юрайт, 2018, эл. рес.
2. . Оформление отчётных документов по практикам. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 34 экз.
3. . Проведение патентных исследований. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, 39 экз.
4. Н. Р. Туркина, А. З. Красильников. . Надёжность технических систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, эл. рес.
5. Н. Р. Туркина, В. А. Санников. . Производственная и преддипломная практики, выпускная квалификационная работа по прикладной механике. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 39 экз.
6. Н. Р. Туркина, М. Г. Гогоадзе, М. В. Чернышов. . Открытые образовательные ресурсы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020, эл. рес.
7. Н. Р. Туркина, М. Г. Гогоадзе, М. В. Чернышов. . Открытые образовательные ресурсы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020, 12 экз.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <http://www.e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;

2. <http://www.urait.ru/> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
4. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> - Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <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.

13. Материально-техническое обеспечение практики

Практика проводится в структурных подразделениях Университета (лабораториях факультета Е, вычислительном центре БГТУ, учебных и лабораторных аудиториях кафедры Е7), обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом и материально технической базой с установленным программным обеспечением и испытательными машинами.

1. Ansys Multiphysics 2017 Teaching Advanced; 2. Mathcad Education - University Edition Term; 3. SolidWorks 2015 R5; 4. Microsoft Office; 5. Matlab 2015a SP1; 6. КОМПАС-3D V17.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств на практике включает:

- задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы;
- требования к отчету о прохождении практики и критерии оценивания;
- иные оценочные средства, необходимые для оценки сформированности компетенций, формируемых в результате прохождения практики.

Критерии и шкалы оценивания результатов выполняются в процессе собеседования по индивидуальному отчету практики:

1. Шкала оценивания: «отлично». Критерии: Учащийся выполнил индивидуальное практическое задание в полном объеме, включая глубокую проработку всех разделов содержательной части, оформил согласно требованиям, свободно владеет теоретическим материалом и технологией решения задач, сформулированных в задании. На вопросы дает верные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

2. Шкала оценивания: «хорошо». Критерии: Учащийся выполнил индивидуальное практическое задание в полном объеме, включая глубину проработки всех разделов содержательной части, оформил согласно требованиям, приемлемо владеет теоретическим материалом и технологией решения задач, сформулированных в задании. На большинство вопросов дает верные ответы, достаточно обоснованно защищает свою точку зрения.

3. Шкала оценивания: «удовлетворительно». Критерии: Учащийся выполнил индивидуальное практическое задание в основном правильно, но без глубокой проработки некоторых разделов. Учащийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения.

4. Шкала оценивания: «неудовлетворительно». Критерии: Учащийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки в ответах на вопросы или не отвечает на них.

Шкалы оценивания «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» соответствуют отметке «зачтено». Шкала оценивания «не удовлетворительно» соответствует отметке «не зачтено».