


**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) Матвеев П.В.  
ФИО  
« 31 » 05 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление/специальность подготовки	27.04.01 Стандартизация и метрология
Специализация/профиль/программа подготовки	Стандартизация, управление качеством и метрология в приборостроении
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
Кафедра-разработчик рабочей программы	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

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	
5	9	4	144	17	0	0	17	127	0	0	127	диф. зач.
5	10	3	108	17	0	0	17	91	0	0	91	диф. зач.
6	11	6	216	17	0	0	17	199	0	0	199	диф. зач.
ВСЕГО		13	468	51	0	0	51	417	0	0	417	

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**27.04.01 Стандартизация и метрология**

год набора группы: 2022

Программу составили:

Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА  
Марков Андрей Валентинович, д.т.н., заведующий кафедрой



Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА  
Стрельцов Вячеслав Григорьевич, ассистент



Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА**

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



Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА**

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



## 1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

## 2. Цели практики

Закрепление и углубление полученных при освоении ООП ВО знаний и умений, приобретение практического опыта планирования, выполнения НИР, а также оформления и представления результатов, позволяющих приступить после завершения обучения к самостоятельной работе в избранной сфере деятельности, быть профессионально мобильным и конкурентоспособным на рынке труда. Формирование высоких личностных качеств: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, коммуникабельности, толерантности и высокой профессиональной культуры

## 3. Задачи практики

В соответствии с заданием на НИР осуществить сбор и систематизацию научно-технических материалов;

- разработать план выполнения задания на НИР;
- провести все запланированные мероприятия;
- проанализировать итоги НИР и сформулировать предложения по её улучшению;
- подготовить и оформить отчёт о НИР

## 4. Место практики в структуре образовательной программы

*НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА* является дисциплиной **обязательной части блока 2.**

Требования к уровню подготовки обучающихся определяется успешным прохождением вступительных испытаний на направление подготовки магистратуры, а также для изучения дисциплины требуются знания, полученные при освоении программы бакалавриата или специалитета.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **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:

1. ФГУ «Тест С.-Петербург», г. СПб;
2. ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, г. СПб;
3. АО «Концерн «Гранит-Электрон», г. СПб;
4. АО «НПП «Радар ммс», г. СПб;
5. ФГУП «НПП «Сигнал», г. СПб;
6. АО «Адмиралтейские верфи», г. СПб;
7. АО «Краснознаменец», г. СПб;
8. Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей»;
9. Госкорпорация «Роскосмос»;
10. АО «Центральное конструкторское бюро машиностроения», г. СПб;
11. ОАО "ВНИИтрансмаш", г. СПб;
12. ОАО "Авангард", г. СПб;
13. АО "Концерн "Морское подводное оружие - Гидроприбор", г. СПб;
14. АО "РНИИ "Электронстандарт", г. СПб;



15. АО "НПП "Краснознамёнец", г. СПб;
16. АО "НПО "Импульс", г. СПб;
17. ФГУП "ПО "Октябрь", г. Краснокаменск-Уральский.

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

Время проведения: 9/10/11 семестр, общая трудоемкость - 4/3/6 з.е.

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

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 — способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем на основе приобретенных знаний
ОПК-2 — способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения
ОПК-3 — способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники
ОПК-4 — способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах
ОПК-5 — способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области развития стандартизации и метрологии
ОПК-6 — способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 4/3/6 з.е. (в 9/10/11 семестре соответственно) 144/108/216 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	5	9	Сбор и систематизация материалов для выполнения задания на практику	44	100	0	0
Всего за 9 семестр				44	100	0	0
Итого за 9 семестр				144			
2	5	10	Планирование выполнения задания на практику	0	0	50	0
3	5	10	Изучение специальной литературы по выбранной тематике	0	0	58	0
Всего за 10 семестр				0	0	108	0
Итого за 10 семестр				108			
4	6	11	Выполнение задания	0	0	100	0
5	6	11	Подготовка отчета	0	0	70	0
6	6	11	Подготовка к сдаче отчета	0	0	46	0
Всего за 11 семестр				0	0	216	0
Итого за 11 семестр				216			
Всего				44	100	324	0
Итого				468			

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

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, применяемые в области приборостроения и управления качеством продукции и внедренные или осваиваемые предприятиями, научными организациями или подразделениями университета.

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

Сбор и систематизация материалов определяется заданием на НИР. В анализируемые источники помимо указанной литературы, указанной должны входить научно-технические публикации в периодических изданиях и монографии по тематике НИРС, в том числе по теме магистерской диссертации.

## 10. Формы текущего контроля успеваемости

Обязательной формой текущего контроля успеваемости по практике является диагностическая работа, проводимая на 6, 10 и 16 неделях учебного семестра. 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.

Формой итогового контроля достижения целей, выполнения задач и овладения практическими навыками и умениями, необходимыми для формирования общекультурных и профессиональных компетенций, в процессе прохождения практики является дифференцированный зачет.

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

### **а) Основная литература:**

1. А. В. Марков. . Основы проектирования измерительных приборов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, 27 экз.
2. А. В. Марков, А. Д. Шматко. . Коммуникационное интегрирование систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, эл. рес.
3. В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. . Организация эксперимента. Старый Оскол: ТНТ, 2021, эл. рес.
4. В. Ш. Сулаберидзе. . Стандартизация, оценка соответствия и обеспечение единства измерений. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.
5. К. П. Латышенко, В. В. Головин. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Москва: Юрайт, 2019, эл. рес.
6. О. М. Соснин, А. Г. Схиртладзе. . Средства автоматизации и управления. М.: Академия, 2014, 30 экз.

### **б) Дополнительная литература:**

не требуется.

### **в) Ресурсы сети Интернет:**

1. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
2. <https://urait.ru/book/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-498879> — Анамова Р. Р. Инженерная и компьютерная графика — купить, читать онлайн. «Юрайт»;
3. <https://urait.ru/book/osnovy-proektirovaniya-priborov-i-sistem-zadachi-i-uprazhneniya-mathcad-dlya-priborostroeniya-489757> — Щепетов А. Г. Основы проектирования приборов и систем. Задачи и упражнения. Mathcad для приборостроения — купить, читать онлайн. «Юрайт»;
4. <https://urait.ru/book/metrologiya-teoriya-izmereniy-490336> — Жуков В. К. Метрология. Теория измерений — купить, читать онлайн. «Юрайт»;
5. <https://urait.ru/book/statisticheskie-metody-kontrolya-kachestva-i-obrabotka-eksperimentalnyh-dannyh-495916> — Мойзес Б. Б., Плотникова И. В., Редько Л. А. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных — купить, читать онлайн. «Юрайт».

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](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**

- лабораторная аудитория, оснащенная техническими средствами и измерительными приборами для проведения НИР;

- компьютерный класс кафедры О2 для пользования дополнительными научно-техническими материалами;

- рабочее место, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;

- оборудованное рабочее место на предприятии/в организации, где проходит НИР (в случае выполнения НИР на предприятии/в организации).

#### **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.

При проведении промежуточной аттестации по практике рекомендуется оценивать выполненную студентами работу по трем направлениям: 1) положительное решение поставленной задачи; 2) правильность и аккуратность составления отчета; 3) корректность и полнота ответа на контрольные вопросы.

Уровень выполнения каждого направления оценивается баллами.

Первое направление от 0 – 40 баллов, второе от 0 до 40 баллов, третье от 0 до 40 баллов.

Критерии оценивания решения поставленной задачи:

недостаточный сбор материала, нечеткое планирование выполняемого задания, реализация плана менее, чем на 30% - 0 - 10 баллов;

недостаточный анализ собранного материала, нечеткое планирование выполняемого задания, некорректная обработка результатов измерений - 10 - 20 баллов;

качественный сбор и анализ материала, четкое планирование выполняемого задания, неполный анализ полученных результатов - 20 - 30 баллов;

полное выполнения задания - 30-40 баллов

Критерии оценивания правильность и аккуратность правильность составления отчета:

небрежное выполнение отчета, низкое качество графического материала, оформление отчета не соответствует требованиям оформления текстовых документов, грубые ошибки в тексте - 0 - 10 баллов; небрежное выполнение отчета, оформление отчета не соответствует требованиям оформления текстовых документов, грубые ошибки в тексте - 10 - 20 баллов;

оформление отчета не соответствует требованиям оформления текстовых документов, незначительные ошибки в тексте - 20 - 30 баллов;

отчет выполнен в соответствии со всеми требованиями, незначительные ошибки в тексте - 30 - 40 баллов;

Критерии оценивания корректности и полноты ответа на контрольные вопросы:

студент не в состоянии четко изложить материал и выразить понимание процессов по темам, содержащимся в отчете – 0 - 10 баллов;

студент слабо владеет материалом, с трудом понимает процессы по темам, содержащимся в отчете, специальной профессиональной терминологией практически не пользуется – 10 - 20 баллов;

студент, в целом, владеет материалом, но недостаточно полно и уверенно демонстрирует понимание процессов по темам, содержащимся в отчете, редко пользуется профессиональными терминами – 20 - 30 баллов;

студент свободно, достаточно подробно излагает материал, демонстрирует понимание процессов по всем темам, содержащимся в отчете, пользуется специальной профессиональной терминологией – 30 - 40 баллов.

Баллы, выставленные за проделанную работу, рекомендуется учитывать при простановке дифференцированного зачета:

Итоговый балл за практику равен сумме баллов за уровень решения поставленной задачи; за правильность и аккуратность составления отчета и за корректность и полноту ответов на контрольные вопросы.

Итоговый балл от 90 до 120 баллов оценка отлично, от 60 до 90 баллов – хорошо, от 30 до 60 баллов – удовлетворительно.