

**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

 Матвеев П.В.

(подпись) ФИО

« 31 » 05 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	12.04.01 Приборостроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Обеспечение качества и сертификация изделий и производств
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)	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	
5	10	4.5	162	0	0	0	0	162	0	0	162	диф. зач.
6	12	22.5	810	0	0	0	0	810	0	0	810	диф. зач.
ВСЕГО		27	972	0	0	0	0	972	0	0	972	

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*


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

**12.04.01 Приборостроение**

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА  
Иванова Ольга Юрьевна, старший преподаватель



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	ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

## 2. Цели практики

Закрепление и углубление полученных при освоении основной образовательной программы высшего образования знаний и умений, приобретение практического опыта планирования, выполнения этапов практики, а также оформления, представления и внедрения в производство 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 практику осуществить сбор и систематизацию научно-технических материалов;
- разработать план выполнения задания на практику;
- провести все запланированные мероприятия;
- проанализировать итоги практики и сформулировать предложения по её улучшению;
- подготовить и защитить отчёт по практике;

## 4. Место практики в структуре образовательной программы

*ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА* является дисциплиной **обязательной части блока 2.**

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК И ИССЛЕДОВАНИЙ, ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ, УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СИСТЕМАХ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

**ОПК-1** — Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении;

**ОПК-2** — Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении;

**ПСК-2.3** — Способен принимать участие в разработке систем менеджмента качества организации, применять инженерные методы и современные компьютерные технологии для решения прикладных задач, связанных с управлением качества продукции, определять структуру затрат на обеспечение качества на этапах жизненного цикла;

**ПСК-2.4** — Способен применять методы математического моделирования процессов с использованием современных информационных технологий для проведения экспериментальных исследований, проводить испытания на надежность новой техники и оценку безопасности процессов жизненного цикла;

**УК-3** — Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

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:

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 «ГОЗ Обуховский завод», г. СПб;
8. АО "Концерн "Морское подводное оружие - Гидроприбор", г. СПб;
9. АО "РНИИ "Электронстандарт", г. СПб;
10. АО "НПП "Краснознамёнец", г. СПб;
11. АО "НПО "Импульс", г. СПб;
12. ФГУП "ПО "Октябрь", г. Краснокаменск-Уральский.

Научно-исследовательская работа может проводиться в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова на кафедре О2 "Инжиниринг и менеджмент качества".

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

Время проведения: 10/12 семестр, общая трудоемкость - 4.5/22.5 з.е.

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

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 — способность представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении
--



## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 4.5/22.5 з.е. (в 10/12 семестре соответственно) 162/810 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	10	Выбор и обсуждение темы с научным руководителем. Проведение инструктажа.	20	10	0	0
2	5	10	Планирование выполнения задания на практику. Составление плана и этапов выполнения. Сбор и систематизация материалов для выполнения задания на практику. Оформление части отчета.	0	90	42	0
<b>Всего за 10 семестр</b>				20	100	42	0
<b>Итого за 10 семестр</b>				162			
3	6	12	Выполнение полученного задания.	0	0	410	200
4	6	12	Подготовка и оформление отчета. Подготовка к защите отчета.	0	0	200	0
<b>Всего за 12 семестр</b>				0	0	610	200
<b>Итого за 12 семестр</b>				810			
<b>Всего</b>				20	100	652	200
<b>Итого</b>				972			

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

При прохождении практики используются научно-исследовательские и научно-производственные технологии, применяемые в области приборостроения, метрологии 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 практику. В анализируемые источники помимо указанной литературы должны входить научно-технические публикации в периодических изданиях и монографии по тематике практики, в том числе и связанные с темой магистерской диссертации.

## 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.

Для сдачи дифференцированного зачета по итогам 10 семестра необходимо сдать первую часть отчета. А для сдачи дифференцированного зачета по итогам 12 семестра необходимо сдать полноценный отчет с представленными результатами исследования.

## **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, П. В. Купцов, О. А. Орешина. . Управление качеством технологических процессов в приборостроении. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, 12 экз.
3. А. Г. Сергеев. . Метрология, стандартизация и сертификация. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
4. А. И. Аристов, Л. И. Карпов, В. М. Приходько. . Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Академия, 2006, 32 экз.
5. В. А. Агафонов. . Статистические методы управления качеством. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, эл. рес.
6. В. Ш. Сулаберидзе. . Оценка показателей надёжности технических устройств. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 40 экз.
7. В. Ш. Сулаберидзе. . Стандартизация, оценка соответствия и обеспечение единства измерений. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.
8. Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. . Управление качеством. М.: ИНФРА-М, 2010, 24 экз.
9. С. И. Малафеев. . Надёжность технических систем. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.

### **б) Дополнительная литература:**

не требуется.

### **в) Ресурсы сети Интернет:**

1. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_305/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/) — Закон РФ "О защите прав потребителей" (ЗОЗПП) от 07.02.1992 N 2300-1 (последняя редакция) \ КонсультантПлюс;
2. <https://docs.cntd.ru/document/901836556>;
3. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
4. <https://docs.cntd.ru/document/1200100074>;
5. <https://docs.cntd.ru/document/1200077768>;
6. <https://docs.cntd.ru/document/1200068732>;
7. <https://docs.cntd.ru/document/1200068728>;
8. <https://docs.cntd.ru/document/1200028629>;
9. <https://docs.cntd.ru/document/1200115154>;
10. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
11. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=474](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474) — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова.

### **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 по программе практики;
- компьютерный класс кафедры для пользования дополнительными научно-техническими материалами;
- рабочее место, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- оборудованное рабочее место на предприятии/в организации, где проходит практика (в случае прохождения практики 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.

По итогам 10 семестра, студент должен предоставить первую часть отчета, в котором отображена цель и задача практики (в зависимости от темы задания) и собрана начальная информация по выбранной теме. Для выставления оценки за дифференцированный зачет, преподаватель задает студенту не более 5 вопросов для проверки знаний по изученному материалу. На основе ответов студента выставляется оценка.

По итогам 12 семестра, выполненную студентом работу оценивают 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. Каждое из направлений оценивается баллами, максимальное количество баллов за каждый этап составляет 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.

Оценка за дифференцированный зачет складывается с учетом общего количества баллов выставленного за каждое направление: от 90 до 120 баллов оценка "отлично", от 60 до 90 баллов оценка "хорошо", от 30 до 60 баллов оценка "удовлетворительно".