


**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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

|  |   |
|--|---|
| 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 Естественнотехнический                                  |
| Выпускающая кафедра                        | О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА                       |
| Кафедра-разработчик рабочей программы      | О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА                       |

| КУРС  | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ<br>(ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) |        |                           |                         |                        |                 |                 |                               | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО<br>КОНТРОЛЯ |
|-------|---------|---|--------------------|---------------------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
|       |         |   |                    | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ              |        |                           |                         | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА |                 |                 |                               |                                |
|       |         |   |                    | ВСЕГО                           | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ<br>ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ<br>ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО                  | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ<br>САМОСТ. РАБОТЫ |                                |
| 5     | 9       | 4                                       | 144                | 17                              | 0      | 0                         | 17                      | 127                    | 0               | 0               | 127                           | диф.<br>зач.                   |
| 5     | 10      | 3                                       | 108                | 17                              | 0      | 0                         | 17                      | 91                     | 0               | 0               | 91                            | диф.<br>зач.                   |
| 6     | 11      | 9                                       | 324                | 34                              | 0      | 0                         | 34                      | 290                    | 0               | 0               | 290                           | диф.<br>зач.                   |
| ВСЕГО |         | 16                                      | 576                | 68                              | 0      | 0                         | 68                      | 508                    | 0               | 0               | 508                           |                                |

*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  
Елисеева Ольга Анатольевна, к.т.н., 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 | 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:

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»:
  - АО «ГОЗ Обуховский завод», г. СПб;
9. Госкорпорация «Роскосмос»:
  - АО «КБ «Арсенал», г. СПб;
  - ОАО «МЗ «Арсенал», г. СПб.
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 - 4/3/9 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 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 |
|--|



## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 4/3/9 з.е. (в 9/10/11 семестре соответственно) 144/108/324 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                     |
| <b>Всего за 9 семестр</b>  |      |         |   | 44  | 100                   | 0                  | 0                     |
| <b>Итого за 9 семестр</b>  |      |         |   | 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                     |
| <b>Всего за 10 семестр</b> |      |         |   | 0   | 0                     | 108                | 0                     |
| <b>Итого за 10 семестр</b> |      |         |   | 108   |                       |                    |                       |
| 4                          | 6    | 11      | Выполнение задания  | 0   | 0                     | 100                | 124                   |
| 5                          | 6    | 11      | Подготовка отчета   | 0   | 0                     | 60                 | 0                     |
| 6                          | 6    | 11      | Подготовка к сдаче отчета   | 0   | 0                     | 40                 | 0                     |
| <b>Всего за 11 семестр</b> |      |         |   | 0   | 0                     | 200                | 124                   |
| <b>Итого за 11 семестр</b> |      |         |   | 324   |                       |                    |                       |
| <b>Всего</b>               |      |         |   | 44  | 100                   | 308                | 124                   |
| <b>Итого</b>               |      |         |   | 576   |                       |                    |                       |

## 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 НИРС. 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. Дж. Трэвис, Дж. Кринг. . LabVIEW для всех. М.: ДМК, 2011, 25 экз.
6. М. Г. Шалыгин, Я. А. Вавилин. . Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
7. 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. [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;

- 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 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.