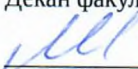


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

 Матвеев П.В.

(подпись) ФИО

« 31 » 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление/специальность подготовки	12.03.01 Приборостроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология приборостроения
Уровень высшего образования	Бакалавриат
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	
4	8	5	180	52	0	0	52	128	0	0	128	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

12.03.01 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	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

2. Цели практики

Закрепление и углубление полученных при освоении основной образовательной программы высшего образования знаний и умений, приобретение практического опыта планирования, выполнения научно-исследовательской работы, 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 научно-исследовательскую работу:

- осуществить сбор и систематизацию научно-технических материалов;
- разработать план выполнения задания на научно-исследовательскую работу;
- провести все запланированные мероприятия;
- проанализировать итоги научно-исследовательской работы и сформулировать предложения по её улучшению;
- подготовить и оформить отчёт.

4. Место практики в структуре образовательной программы

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

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ, ФИЗИКА, ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ, ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕРЕНИЙ, ЭТАЛОНЫ И ПЕРВИЧНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ, ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА, ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения;

ОПК-3 — Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении;

ПСК-2.01 — Способен выбирать датчики и первичные преобразователи, исходя из физических принципов их работы, элементы автоматизированных информационно-измерительных систем и компьютерные программы для их моделирования и проектирования, принимать участие в разработке и внедрении новых методов и средств технического контроля качества продукции.;

ПСК-2.02 — Способен принимать участие в организации экспериментальных исследований с целью совершенствования технологических процессов в приборостроении, обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований, разрабатывать меры по повышению качества конструкторско-технологических решений с использованием информационных технологий;

ПСК-2.03 — Способен участвовать в работах по метрологическому обеспечению приборостроительного производства, оценивать качество измерительных процедур, в том числе составляющих погрешности и неопределенности измерений.

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: 8 семестр, общая трудоемкость - 5 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3 — способность проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении
--

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 5 з.е. (в 8 семестре) 180 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	4	8	Сбор и систематизация материалов для выполнения задания на практику	10	32	0	0
2	4	8	Планирование выполнения задания на практику	0	0	20	0
3	4	8	Выполнение задания и подготовка отчета	0	0	80	30
4	4	8	Подготовка к сдаче отчета	0	0	8	0
Всего				10	32	108	30
Итого				180			

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

При выполнении научно-исследовательской работы используются 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 научно-исследовательскую работу. В анализируемые источники помимо указанной литературы должны входить научно-технические публикации в периодических изданиях и монографии по тематике работы, в том числе по теме выпускной квалификационной работы студента. Готовность студента к выполнению работы определяется руководителем по результатам собеседования или иным образом, на усмотрение руководителя.

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.

Для сдачи дифференцированного зачета необходимо сдать отчет о практике.

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, эл. рес.
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. В. А. Агафонов. . Статистические методы управления качеством. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, эл. рес.
5. В. Ш. Сулаберидзе, В. И. Юлиш ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. Физические основы измерений. Ч. 2 Эталоны и первичные преобразователи физических величин. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, 167 экз.
6. Н. А. Щипаков. . Статистические методы управления качеством. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020, эл. рес.
7. С. С. Анцыферов, Б. И. Голубь. . Общая теория измерений. М.: Горячая линия-Телеком, 2007, 20 экз.
8. Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. . Статистическая обработка результатов измерений. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://docs.cntd.ru/document/901836556>;
2. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8779/ — Федеральный закон "О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации "О защите прав потребителей" и Кодекс РСФСР об административных правонарушениях" от 09.01.1996 N 2-ФЗ (последняя редакция) \ КонсультантПлюс;
3. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
4. <https://docs.cntd.ru/document/1200028629>;
5. <https://docs.cntd.ru/document/1200068732>;
6. <https://docs.cntd.ru/document/1200115154>;
7. <https://docs.cntd.ru/document/1200077768>.

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

- лабораторная аудитория, оснащенная техническими средствами и измерительными приборами для проведения научно-исследовательской работы;
- современный компьютерный класс кафедры О2 "Инжиниринг и менеджмент качества" для пользования дополнительными научно-техническими материалами;
- рабочее место, оснащенное компьютером с доступом в интернет;
- оборудованное рабочее место на предприятии/в организации, где студент проходит научно-исследовательскую работу (в случае выполнения работы 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.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 "Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления".

В результате защиты отчета, студент должен ответить на вопросы по теме научно-исследовательской работы. Студент должен владеть материалом в рамках обозначенной темы. Количество вопросов на защите не должно быть более 5. Преподаватель оценивает полноту ответов и на основе этого выставляет оценку. Оценка за дифференцированный зачет выставляется на основе оценки полученной в результате защиты отчета.