

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_ Матвеев П.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	09.04.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Процессы и методы разработки программных продуктов
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

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	
6	11	3	108	17	0	0	17	91	0	0	91	диф. зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**09.04.04 Программная инженерия**

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Скорнякова Елизавета Алексеевна, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

## 1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

## 2. Цели практики

получение профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

## 3. Задачи практики

закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин образовательной программы, в процессе выполнения реальных исследований и разработок;

получение и закрепление навыков исследовательской деятельности, обобщения и апробации ее результатов;

получение практических навыков по анализу и улучшению существующих и разработке новых методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах, формальных методов программной инженерии;

приобретение навыков написания отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикация научных результатов. подготовка материалов для магистерской диссертации.

## 4. Место практики в структуре образовательной программы

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

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ, ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ГЛУБОКОГО МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

**ОПК-1** — Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

**ОПК-4** — Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

**ОПК-5** — Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

**ПК-2.3** — Способен организовывать разработку программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации;

**УК-1** — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

**УК-6** — Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ 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:

АО "НПО "Импульс"

ОАО «РЖД»

АО «НПП «Лазерные системы»  
 АО «Концерн «Гранит-Электрон»  
 АО НПП «Радар ММС»  
 ВНИИ Радиоаппаратуры  
 АО «Концерн «НПО «Аврора»  
 АО «НИИ командных приборов», г. Санкт-Петербург  
 ОАО «МЗ «Арсенал», г. Санкт-Петербург  
 Госкорпорация «Роскосмос» о АО «КБ «Арсенал», г. Санкт-Петербург  
 АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»  
 АО «Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор», г. Санкт-Петербург  
 Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей»  
 АО «ГОЗ Обуховский завод»  
 АО "ВНИИРА"  
 ООО "Балтийский завод - Судостроение"  
 ФГУП "ПО "Октябрь"  
 ФГУП "Крыловский государственный научный центр"  
 АО "НПП "Краснознамёнец"..

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

Время проведения: 11 семестр, общая трудоемкость - 3 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 анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4 — способность применять на практике новые научные принципы и методы исследований

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

#### ОПК-3

*знания:*

соотношение понятий «объект» и «предмет» научного исследования, структуры магистерской диссертации, требования к содержанию и оформлению; понятия корреляции, коэффициент корреляции, типы связи; понятие достоверности, методы оценки достоверности; виды научных текстов, стилистические требования к научному тексту, правила цитирования;;

*умения:*

анализировать предметную область, выделять объект и предмет исследования; определять цели и задачи научного исследования, выделять объект и предмет научного исследования

определять тип, степень и вид зависимости между данными, устанавливать статистические свойства полученных рядов данных; оценивать достоверность полученных в ходе исследования результатов; писать научные тексты, составлять аннотации, осуществлять реферирование;;

*навыки:*

оформления научных работ; разработки презентаций, публичных выступлений, аргументации, ведения полемики.

#### ОПК-4

*знания:*

классификация методов научного исследования; понятие и виды научного исследования; этапы научного исследования;;

*умения:*

формулирования целей и задач исследования; анализировать предметную область, выделять объект и предмет исследования;

определять цели и задачи научного исследования; выбирать методы научного исследования, соответствующие поставленной задаче;;

*навыки:*

формулирования целей и задач исследования.

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е. (в 11 семестре) 108 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	Оформление отчета
1	6	11	Порядок и методы проведения и оформления патентных исследований. Порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения	2	4	20	2	2
2	6	11	Методики применения измерительной техники для контроля и изучения отдельных характеристик используемых средств ВТ. Правила эксплуатации средств ВТ и программно-информационных систем, а также их обслуживание	2	2	10	2	4
3	6	11	Действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации аппаратных и программных средств ВТ, программно-информационных систем, программам испытаний и оформлению технической документации. Анализ технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения информационных систем и их компонентов для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам	2	10	20	10	4
4	6	11	Оформление Отчета о выполненных разделах научно-исследовательской работы (статьи, доклада и тезисов для публикации).	0	4	0	0	8
<b>Всего</b>				6	20	50	14	18
<b>Итого</b>				108				

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

При выполнении научно-исследовательской работы используются интернет-технологии, специализированные научно-производственные технологии по анализу программно-информационных систем, оформлению проектной документации

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлено в составе учебно-методического комплекса дисциплины

## 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.

### **Критерии оценивания**

**Зачтено-отлично:** все задачи практики решены полностью, отчет содержит все необходимые разделы; в отзыве предприятия указана оценка - "отлично", или в процессе собеседования студент продемонстрировал полное знание вопросов, связанных с задачами практики; оформление отчета соответствует требованиям положения о практиках и ГОСТ 7.32-2017 представлен полный комплект документов.

**Зачтено-хорошо:** все задачи практики решены полностью, отчет содержит все необходимые разделы; в отзыве предприятия указана оценка не ниже "хорошо", или в процессе собеседования студент продемонстрировал в целом достаточно полное знание вопросов, связанных с задачами практики, но допускал мелкие неточности в формулировках ответов; оформление отчета в целом соответствует требованиям положения о практиках и ГОСТ 7.32-2017, но имеются отдельные недочеты в оформлении; представлен полный комплект документов.

**Зачтено-удовлетворительно:** все задачи практики решены полностью, отчет содержит все необходимые разделы; в отзыве предприятия указана оценка не ниже "удовлетворительно", или в процессе собеседования студент продемонстрировал удовлетворительное знание вопросов, связанных с задачами практики, но допускал неполные ответы, затруднялся в формулировках ответов; оформление отчета, в целом, соответствует требованиям положения о практиках и ГОСТ 7.32-2017, но имеются недочеты в оформлении; представлен полный комплект документов.

**Не зачтено:** не все задачи практики решены; в отчете отсутствуют необходимые разделы; оформление отчета не соответствует требованиям; неудовлетворительный отзыв предприятия; представлен неполный комплект документов.

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

### **а) Основная литература:**

1. . Оформление отчётных документов по практикам. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 34 экз.
2. . Проведение патентных исследований. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, 39 экз.
3. В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Архитектура ЭВМ и систем. СПб.: Питер, 2009, эл. рес.
4. Е. В. Филимонова. . Информационные технологии в профессиональной деятельности. М.: КноРус, 2017, 50 экз.
5. Е. М. Лаврищева. . Программная инженерия и технологии программирования сложных систем. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
6. Е. Р. Пантелеев. . Методы научных исследований в программной инженерии. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.
7. И. Н. Кузнецов. . Основы научных исследований. М.: Дашков и К°, 2014, эл. рес.
8. М. Ф. Шкляр. . Основы научных исследований. М.: Дашков и К°, 2014, эл. рес.
9. Н. А. Калиногорский. . Основы практического применения интернет-технологий. Москва: Флинта, 2015, эл. рес.
10. Э. А. Соснин, В. Ф. Канер. . Патентоведение. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.

### **б) Дополнительная литература:**

не требуется.

### **в) Ресурсы сети Интернет:**

не требуется.

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**

Материально-техническое обеспечения, необходимое для полноценного прохождения практики, определяется предприятием и лабораторным оборудованием кафедры или иных структурных подразделений университета

### **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.

Требования к отчету

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с требованиями «Положения о практической подготовке в БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова» и ГОСТ 7.32-2017.

Отчет должен содержать информацию о выполнении всех заданий практики

Отчет должен включать следующие обязательные структурные элементы:

- Титульный лист,
- Содержание,
- Введение,
- Основная часть,
- Заключение,
- Список использованных источников.

Общий объем отчета: 15-20 страниц.

В списке использованных источников должно быть представлено не менее 5 наименований