

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
 «___» _____ 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 | Заочная |
| 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 | |
| 2 | 3 | 3 | 108 | 0 | 0 | 0 | 0 | 108 | 0 | 0 | 108 | 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: 2024

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Снижко Елена Александровна, к.пед.н., доцент, 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 первичных 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;
- проведение научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности;
- 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: **ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК И ИССЛЕДОВАНИЙ, ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ, МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, МЕТОДОЛОГИЯ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ, ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИННОВАЦИОННЫХ 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-2 — Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

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

ОПК-8 — Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов;

ПСК-2.1 — Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений;

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

УК-2 — Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

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

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, 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»

АО «Концерн «НПО «Аврора»

АО «НИИкомандных приборов», г. Санкт-Петербург

ОАО «МЗ «Арсенал», г. СПб

Госкорпорация «Роскосмос»

АО «КБ «Арсенал», г. СПб;

АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»:

АО «Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор», г. СПб.

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: 3 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
виды научных текстов, стилистические требования к научному тексту, правила цитирования
понятие "патентный поиск";

умения:

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

исследования

писать научные тексты, составлять аннотации, осуществлять реферирование
выполнять патентный поиск;

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:

анализировать предметную область, выделять объект и предмет исследования
определять цели и задачи научного исследования
выбирать методы научного исследования, соответствующие поставленной задаче
планировать исследование, планировать проведение эксперимента;

навыки:

формулирования целей и задач исследования
анализа зависимостей, полученных эмпирическим путем, графической интерпретации данных
(график, гистограмма частот и пр.).

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е. (в 3 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 | 2 | 3 | Анализ состояния научно-технической проблемы. 1.1. Сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме исследования. 1.2. Обзор литературы по заданной тематике научно-исследовательской работы. | 2 | 10 | 10 | 10 | 8 |
| 2 | 2 | 3 | Информационно-патентный поиск по теме научно-исследовательской работы. | 2 | 8 | 8 | 4 | 4 |
| 3 | 2 | 3 | Постановка задач исследования (проектирования). | 4 | 6 | 2 | 0 | 2 |
| 4 | 2 | 3 | Оформление Отчета о выполненных разделах научно-исследовательской работы (статьи, доклада и тезисов для публикации) | 2 | 6 | 0 | 10 | 10 |
| Всего | | | | 10 | 30 | 20 | 24 | 24 |
| Итого | | | | 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

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, выставаемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставаемый 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, эл. рес.
2. . Оформление отчётных документов по практикам. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 34 экз.
3. Е. Р. Пантелеев. . Методы научных исследований в программной инженерии. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.
4. И. Б. Рыжков. . Основы научных исследований и изобретательства. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
5. Н. М. Розанова. . Научно-исследовательская работа студента. М.: КноРус, 2018, 50 экз.
6. Р. В. Красильников, В. Л. Мартынов, Ю. А. Некипелов. . Основы научных исследований. СПб.: Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022, 18 экз.
7. Э. А. Соснин, В. Ф. Канер. . Патентоведение. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
8. Ю. А. Солоницын. . Презентация на компьютере. СПб.: Питер, 2006, 49 экз.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://window.edu.ru/catalog/>;
3. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова;
4. <https://new.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tehnicheskaya-biblioteka/patentnyy-poisk.php> — Патентный поиск;

5. <https://rospatent.gov.ru/ru> — Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент)- Главная страница;
6. <https://www.wipo.int/patentscope/ru/> — PATENTSCOPE;
7. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
8. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
9. <https://www.voenmeh.ru/trainee/student> — РҮС, СҫПрРмPSC, Сҫ;
10. <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> — Стандарты ЕСПД - Единая система программной документации;
11. <https://docs.cntd.ru/document/1200157208>.

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

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

1. Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с требованиями «Положения о практической подготовке в БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова» (https://www.voenmeh.ru/images/docs/otdel-trudoustroystva/Prikaz_534_o_Polojenie_o_practic_podgotovke_2023_v1.pdf) и ГОСТ 7.32-2017.

2. Отчет должен содержать информацию о выполнении всех заданий практики:

- Анализ состояния научно-технической проблемы,
- Информационно-патентный поиск по теме научно-исследовательской работы,
- Постановка задач исследования (проектирования).

Каждому заданию практики соответствует раздел отчета.

3. Отчет должен включать следующие обязательные структурные элементы:

- Титульный лист,
- Содержание,
- Введение,
- Основная часть, состоящая из 3 разделов,

- Заключение,
- Список использованных источников.

При необходимости могут использоваться дополнительные структурные элементы, такие как:

- Термины и определения,
- Перечень обозначений и сокращений,
- Приложения.

4. Общий объем отчета: 15-20 страниц.

5. В списке использованных источников должно быть представлено не менее 5 наименований.