

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Страхов С.Ю.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление/специальность подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Специализация/профиль/программа подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационные и управляющие системы
Выпускающая кафедра	ИЗ Системы управления и компьютерные технологии
Кафедра-разработчик рабочей программы	ИЗ Системы управления и компьютерные технологии

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	6	216	26	0	0	26	190	0	0	190	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра ИЗ Системы управления и компьютерные технологии
Курилова Елена Александровна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **ИЗ Системы управления и компьютерные технологии**

Заведующий кафедрой Сырцев А.Н., д.воен.н., снс

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

ИЗ Системы управления и компьютерные технологии

Заведующий кафедрой Сырцев А.Н., д.воен.н., снс

1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

2. Цели практики

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставаемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики. По результатам практики студент предоставляет отчет по разделам, предусмотренным структурой и содержанием практики.

3. Задачи практики

Задачами практики являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин образовательной программы, в процессе выполнения реального исследования или разработки;
- знакомство с современными формами и методами научной работы, получение навыков ведения самостоятельной научной работы, накопление опыта проведения информационно-патентного поиска, сбора, обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования;
- формирование способности анализировать результаты научных исследований и применять их при решении профессиональных конкретных задач;
- получение опыта составления научно-технического отчета, подготовки доклада или публикации.

4. Место практики в структуре образовательной программы

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

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ, СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-3 — Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 — Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5 — Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 — Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-7 — Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-8 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9 — Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ОПК.Д-10 — Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления;

ОПК.Д-11 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК.Д-5 — Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

ОПК.Д-8 — Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание;

ПК-1.1 — Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение;

ПК-1.2 — Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности;

ПК.Д-1 — Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;

ПК.Д-2 — Способен формировать состав и структуру, разрабатывать информационное и программное обеспечение киберфизических систем;

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. ОАО "Концерн "Гранит-Электрон" 2. ОАО "Радар ММС" 3. ОАО "Концерн Морское подводное оружие - Гидроприбор" 4. СВД "Встраиваемые системы". 5. ОАО «Радар ММС». .

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

Время проведения: 8 семестр, общая трудоемкость - 6 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Профессиональные компетенции:

ПК-1.3 — способность проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, оформлять результаты исследований и разработок

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-4 — способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
--

ОПК.Д-10 — способность разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления
--

ОПК.Д-5 — способность решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК.Д-9 — способность выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
--

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-1.3

умения:

способен формировать обоснованные практические рекомендации по результатам выполненных исследований;;

ОПК-4

знания:

основных принципов административно-правовой, программной и технической документации;;

ОПК.Д-10

умения:

составлять техническую документацию по результатам проектирования и исследования;;

ОПК.Д-5

знания:

знает принципы сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации;;

ОПК.Д-9

умения:

умеет проводить и обосновывать выбор методик и средств решения задач проектирования, моделирования;;

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 8 семестре) 216 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	1. Анализ состояния научно-технической проблемы и обоснование задач исследования. 1.1. Сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме исследования. Информационно-патентный поиск. 1.2 Обзор литературы по теме исследования и анализ состояния вопроса. 1.3. Постановка задач исследования	4	10	35	8
2	4	8	2. Моделирование исследуемой (проектируемой) системы. 2.1 Описание работы. 2.2. Составление математической модели. 2.3. Программная реализация модели (или макетирование) исследуемой (проектируемой) системы. 2.4 Проведение вычислительного эксперимента (испытания аппаратного макета). 2.5. Обработка и анализ результатов.	10	20	60	10
3	4	8	3. Оформление и представление результатов исследования или разработки. 3.1. Оформление отчета. 3.2. Подготовка статьи или доклада. 3.3. Правила соблюдения профессиональной этики при подготовке публикации или квалификационной работы	4	15	34	6
Всего				18	45	129	24
Итого				216			

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

При проведении практики используются технологии информационно-патентного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, исследования современных информационных систем, методики проектирования и исследования информационно-управляющих систем, их аппаратного и программного обеспечения, математического моделирования.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

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

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставляемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики. По результатам практики студент предоставляет отчет по разделам, предусмотренным структурой и содержанием практики.

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. А. К. Жарова. . Защита интеллектуальной собственности. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
4. А. К. Нарышкин. . Цифровые устройства и микропроцессоры. М.: Академия, 2008, 200 экз.
5. А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. М.: КноРус, 2017, 60 экз.
6. Б. Р. Андриевский, А. Л. Фрадков. . Элементы математического моделирования в программных средах MATLAB 5 и Scilab. СПб.: Наука, 2001, 20 экз.
7. В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. . Управление внедрением информационных систем. М.: Интернет-Ун-т Информ. Технол., 2008, 5 экз.
8. Е. Е. Воробьёва, А. Ю. Захаров, Е. А. Курилова. . Информатика и вычислительная техника. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, 41 экз.
9. И. Б. Рыжков. . Основы научных исследований и изобретательства. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
10. Л. Н. Александровская, В. И. Круглов, А. Г. Кузнецов. . Теоретические основы испытаний и экспериментальная отработка сложных технических систем. М.: Логос, 2003, 17 экз.
11. Н. В. Смирнов. . Проектирование информационных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, эл. рес.
12. Н. Н. Смирнова. . Верификация и тестирование программных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, 20 экз.
13. О. Е. Масленникова, И. В. Гаврилова. . Основы искусственного интеллекта. Москва: Флинта, 2019, эл. рес.
14. С. А. Лосев. . Микропроцессорные системы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;;
2. ;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/libra>;;
4. <https://rusneb.ru>;
5. <https://urait.ru>;
6. https://voenmeh.ru/studentam/student-document/#Документы_Обучающиеся;;
7. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474%20—; — 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 - 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 обеспечение практики, необходимое для полноценного прохождения практики, определяется предприятием. При прохождении практики в Университете она обеспечивается лабораторной базой кафедры и Научно-исследовательской части Университет

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 дисциплине «Производственная-практика: научно-исследовательская работа» предусмотрены следующие виды оценочных средств: - форма задания на практику; - форма технического задания на выпускную квалификационную работу; - формы титульных листов отчетов о практике; - форма отзыва предприятия о прохождении практики.