

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Страхов С. Ю.
 ФИО
 «___» _____ 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 Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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: 2024

Программу составил:

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ _____

Курилова Елена Александровна, старший преподаватель

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц. _____

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц. _____

1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

2. Цели практики

Целями практики являются завершение формирования обеспечиваемых ею компетенций в процессе информационно-патентного поиска и экспериментальных исследований и подготовка материалов для выпускной квалификационной работы

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-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

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;

ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;

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

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

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". В форме контактной работы по расписанию практика организуется на выпускающей кафедре И9. Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

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

Профессионально-специализированные (по специализациям) компетенции:

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

Универсальные компетенции:

УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
--

УК-2 — способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
--

УК-6 — способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
--

ОПК-3 — способность 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 — способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
--

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1.3

знания:

нормативных требований к научно-техническим отчетам, обзорам и публикациям;;

умения:

составлять техническую документацию по результатам проектирования и исследования;;

навыки:

способен формировать обоснованные практические рекомендации по результатам выполненных исследований;.

УК-1

знания:

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

навыки:

способен применять компьютерные технологии для решения задач сбора, обработки, анализа и систематизации информации;..

УК-2

умения:

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

УК-6

знания:

- профессиональных задач, для решения которых проводится подготовка по данному направлению образования;

- современных направлений развития по данному направлению образования;;

ОПК-2

умения:

владеет основными принципами системного подхода к проектированию современных информационных систем для решения профессиональных задач;;

ОПК-3

умения:

умеет работать с базами данных, инфокоммуникационными системами, с учетом основных требований информационной безопасности;;

ОПК-4

знания:

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

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	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	20	35	8
2	4	8	Оформление и представление результатов исследования или разработки. 2.1. Оформление отчета, пояснительной записки. 2.2. Подготовка статьи или доклада. 2.3. Правила соблюдения профессиональной этики при подготовке публикации или квалификационной работы.	4	10	24	6
3	4	8	Моделирование исследуемой (проектируемой) системы. 3.1. Описание работы. 3.2. Составление математической модели. 3.3. Программная реализация модели (или макетирование) исследуемой (проектируемой) системы. 3.4. Проведение вычислительного эксперимента (испытания аппаратного макета). 3.5. Обработка и анализ результатов эксперимента	10	15	70	10
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, 2009, 126 экз.
12. Н. Н. Смирнова. . Верификация и тестирование программных систем. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, 20 экз.
13. О. М. Соснин, А. Г. Схиртладзе. . Средства автоматизации и управления. М.: Академия, 2014, 30 экз.
14. С. А. Лосев. . Микропроцессорные системы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, эл. рес.
15. С. Г. Толмачёв. . Основы искусственного интеллекта. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 46 экз.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> -;
3. <https://www.voenmeh.ru/trainee/student> — РЎС, СѓС, СѓС, СѓС, СѓС;
4. <https://urait.ru> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
5. <https://cyberleninka.ru/> — КиберЛенинка предоставляет возможность читать тексты научных статей бесплатно. Приглашаем к сотрудничеству научные журналы и издательства для публикации научно-исследовательских работ в открытом доступе (Open Access) и популяризации открытой науки (Open Science) в России.;
6. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова;
7. <https://rusneb.ru> — НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия.

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.

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: - комплект тестовых вопросов; - форма задания на практику; - форма технического задания на выпускную квалификационную работу; - формы титульных листов отчетов о практике; - форма отзыва предприятия о прохождении практики.