

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись)      Страхов С. Ю.  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Специализация/профиль/программа подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления в бортовых вычислительных комплексах
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

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	
3	6	6	216	0	0	0	0	216	0	0	216	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 И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
Каневская Юлия Сергеевна, старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

## 1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

## 2. Цели практики

Целями производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## 3. Задачи практики

Задачами технологической (проектно-технологической) практики являются:

- ознакомление с особенностями применения современных технологий в области радиоэлектронной промышленности;
- ознакомление с работой технической (сервисной) службы предприятия, структурой подразделений и обязанностями должностных лиц;
- ознакомление с правилами создания конструкторской документации по разрабатываемым системам;
- сбор материала, необходимого для выполнения в дальнейшем дипломного проекта по специальности;
- получение практических навыков по обслуживанию современной РЭА, включая хранение, подготовку к эксплуатации, использование по назначению, техническое обслуживание и ремонт

## 4. Место практики в структуре образовательной программы

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА** является дисциплиной **обязательной части блока 2**.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

**ОПК-1** — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

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

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

**ПСК-4.1** — Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программного обеспечения для бортовых вычислительных систем.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ**.

## 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:

**Предприятия радиоэлектронной промышленности (ОАО "НПП Радар ммс", АО "Заслон", ОАО "Радиоавионика", НПП "Пирамида", АО "НПК "Северная заря", АО "Обуховский завод", ПАО "Завод "Радиоприбор" и др.), а также может проводиться в лаборатории кафедры И4 Радиоэлектронных систем управления..**

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

Время проведения: 6 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-4.1 — способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программного обеспечения для бортовых вычислительных систем
ПСК-4.2 — способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
ПСК-4.3 — способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов
ПСК-4.4 — способность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования
ПСК-4.5 — способность разрабатывать цифровые вычислительные системы на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

#### **ПСК-4.1**

*знания:*

знает подходы к проектированию ПО для БЦВМ;

*умения:*

умеет разрабатывать ПО для БЦВМ;

#### **ПСК-4.2**

*умения:*

умеет моделировать объекты и процессы с использованием пакетов прикладных программ;

#### **ПСК-4.3**

*знания:*

знание теории проведения эксперимента;

*умения:*

умение проводить экспериментальные исследования в предметной области, включая выбор технических средств и обработку результатов;

#### **ПСК-4.4**

*умения:*

умеет разрабатывать электронные схемы сопряжения узлов в рамках многопроцессорных систем;

#### **ПСК-4.5**

*знания:*

знает основы микропроцессорных устройств и современную цифровую элементную базу;

*умения:*

умеет разрабатывать цифровые вычислительные системы на современной цифровой элементной базе;

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е. (в 6 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	3	6	Рассмотрение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; инструктаж по технике безопасности	10	0	0	0
2	3	6	Ознакомление с работой технической (сервисной) службы предприятия, структурой подразделений и обязанностями должностных лиц.	0	20	0	0
3	3	6	Ознакомление с основными видами современных технологий, используемых в процессе работы разработки бортовых вычислительных систем. Ознакомление с правилами оформления технической документации	0	30	30	0
4	3	6	Организация патентных исследований: порядок и методы проведения и оформления патентных исследований. Ознакомление с порядком пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения	0	30	30	0
5	3	6	Изучение методов обеспечения надежности функционирования БЦВМ и контроля разрабатываемого программного обеспечения для бортовых вычислительных систем. Ознакомление с работой технической (сервисной) службы предприятия, структурой подразделений и обязанностями должностных лиц.	0	20	20	16
6	3	6	Оформление отчета.	0	0	0	10
<b>Всего</b>				10	100	80	26
<b>Итого</b>				216			

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

При проведении проектно-технологической практики используются специализированные научно-производственные технологии по проектированию ПО для БЦВМ, оформлению конструкторской документации, используемые на соответствующих предприятиях

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

Список контрольных вопросов и заданий для проведения коллоквиумов по разделам производственной практики представлен в составе учебно-методического комплекса дисциплины

## 10. Формы текущего контроля успеваемости

Обязательной формой текущего контроля успеваемости по практике является диагностическая работа, проводимая по результатам половины периода, отведенного на прохождение практики в

соответствии с календарным учебным графиком.  
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.

При проведении промежуточной аттестации по практике рекомендуется оценивать выполненную студентами работу по пунктам: 1) исследование и анализ поставленной задачи; 2) правильность и аккуратность составления отчета; 3) корректность и полнота ответов на вопросы по составленному отчету.

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

а) Основная литература:

1. . Безопасность жизнедеятельности. Москва: Юрайт, 2018, эл. рес.
2. . Оформление отчётных документов по практикам. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 34 экз.
3. А. И. Стешин. . Информационные системы управления проектами. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 81 экз.
4. Выполнение выпускной квалификационной работы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.
5. Г. Г. Раннев. . Измерительные информационные системы. М.: Академия, 2010, 22 экз.
6. Дж. Элджер. . С++. Библиотека программиста. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, , эл. рес.
7. Л. А. Чалдаева. . Экономика предприятия. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
8. 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 обеспечение кафедры, необходимое для полноценного прохождения практики определяется предприятием. При прохождении практики на базе кафедры И4 студенту предоставляется доступ к лабораторному оборудованию кафедры.

## **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.

Уровень выполнения каждого пункта оценивается по 5-ти бальной системе:

**Критерии оценивания:**

1) исследование и анализ поставленной задачи:

- о неудовлетворительно: 0-2 балла;
- о удовлетворительно: 3 балла;
- о хорошо: 4 балла;
- о отлично: 5 баллов;

2) правильность и аккуратность правильность составления отчета:

- о неудовлетворительно: 0-2 баллов;
- о удовлетворительно: 3 балла;
- о хорошо: 4 балла;
- о отлично: 5 баллов;

3) корректность и полнота ответа на контрольные вопросы:

- о неудовлетворительно: 0-2 балла;
- о удовлетворительно: 3 балла;
- о хорошо: 4 балла;
- о отлично: 5 баллов.