

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Космические технологии»

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

дисциплины

**Б2.О.02 «Производственная практика»**

**Б2.О.02.03(Пд) «Преддипломная практика»**

Направление подготовки

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

ОПОП магистратуры

«Космические информационные системы и технологии»

Уровень подготовки - академическая магистратура

Квалификация выпускника - магистр

Формы обучения - очная

Рязань 2024 г

# 1 ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И ГРУППОВЫХ ЗАДАНИЙ МАГИСТРАНТАМ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

## 1.1 Примерные темы заданий при прохождении практики в подразделениях предприятий и организаций:

- проектирование моделей, методов и алгоритмов построения систем с параллельной обработкой спутниковых снимков;
- разработка и программная реализация методики оценки и мониторинга экологической обстановки;
- разработка методов и алгоритмов обработки и распознавания космических снимков в решении задач космического мониторинга;
- разработка и реализация моделей и алгоритмов обработки космических снимков на основе аппарата нечеткой логики;
- разработка и реализация моделей и алгоритмов обработки космических снимков на основе аппарата нейронных сетей;
- разработка и реализация моделей и алгоритмов обработки космических снимков на основе генетических подходов;
- разработка перспективной интеллектуальной технологии кластеризации данных в геоинформационных системах;
- формирование радиолокационного изображения из радиоголограммы;
- геометрическая обработка радиолокационных изображений;
- алгоритмы расчета основных параметров фокусировки радиоголограмм;
- алгоритмы и математические модели геометрической обработки космических радиолокационных изображений;
- поляриметрические декомпозиции и алгоритмы классификации радиолокационных изображений;
- алгоритмы интерферометрической обработки радиолокационных изображений.
- оформление сопроводительной документации для разработанного программного продукта в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСПД;
- создание web- страниц, сайтов, Internet- магазинов, аукционов и других приложений;
- написание компонентов программной среды;
- разработка технического задания на разработку программного обеспечения и обзор программных продуктов, реализующих задачу;
- описание возможностей и особенностей работы конкретного программного продукта (в виде методических указаний для пользователя);
- проектирование, создание и администрирование вычислительных сетей.
- проектирование и разработка базы данных, обработка данных;

- алгоритмическое и программное обеспечение АСУ ТП;
- программное обеспечение корпоративных и информационных систем;
- алгоритмическое и программное обеспечение прикладной задачи (математической, физической и т.д.);
- моделирование различных процессов и явлений;
- автоматизированное рабочее место оператора, служащего, диспетчера;
- проведение инженерно-вычислительных работ;
- исследование информационных потоков организаций, предприятий для решения задач АСУП;
- обоснование выбора и установка программного обеспечения персонального компьютера;
- установка и настройка периферийного и сетевого оборудования;
- изучение и адаптация программного продукта, технологии программирования.

## **1.2 Примерные темы заданий на преддипломную практику в подразделениях РГРТУ**

### ***а) Научно-учебные лаборатории кафедры КТ и НИИ «Фотон»:***

- разработка моделей и алгоритмов создания трехмерных моделей объектов в геоинформационных системах;
- разработка и реализация технологии получения данных дистанционного зондирования земли для применения в геоинформационных системах;
- разработка моделей, методов и алгоритмов получения и каталогизации больших объемов данных;
- проектирование и применение перспективных инструментальных средств реализации программных систем оперативного картографирования;
- проектирование моделей и алгоритмов построения распределенных информационных систем обработки спутников данных;
- проектирование моделей, методов и алгоритмов построения систем с параллельной обработкой спутниковых снимков;
- разработка и программная реализация методики оценки и мониторинга экологической обстановки;
- разработка методов и алгоритмов обработки и распознавания космических снимков в решении задач космического мониторинга;
- разработка и реализация моделей и алгоритмов обработки космических снимков на основе аппарата нечеткой логики;
- разработка и реализация моделей и алгоритмов обработки космических снимков на основе аппарата нейронных сетей;
- разработка и реализация моделей и алгоритмов обработки космических снимков на основе генетических подходов;
- разработка перспективной интеллектуальной технологии

кластеризации данных в геоинформационных системах;

- формирование радиолокационного изображения из радиоголограммы;
- геометрическая обработка радиолокационных изображений;
- алгоритмы расчета основных параметров фокусировки радиоголограмм;
- алгоритмы и математические модели геометрической обработки космических радиолокационных изображений;
- поляриметрические декомпозиции и алгоритмы классификации радиолокационных изображений;
- алгоритмы интерферометрической обработки радиолокационных изображений.

***б) Центр управления полетами и мониторинга МКА:***

- исследование и анализ цифровых сигналов спутникового TV-вещания стандарта DVBS2;
- исследование и анализ широкополосных сигналов для моделирования сигнально-помеховой обстановки в радиолокации;
- исследование и анализ радиотелеметрической системы беспилотного летательного аппарата S900;
- исследование и анализ высокоскоростной радиолинии беспилотного летательного аппарата S900;
- исследование и анализ модуля цифрового приема сигнала с геостационарного космического аппарата EUTELSAT10A;
- исследование и развертывание антенного терминала станции приема METEOSAT10/ЭЛЕКТРО-Л1,2;
- исследование и анализ сигналов слежения за подвижными объектами наземной антенной системой;
- исследование и развертывание программных средств системы приема и обработки информации европейской системы GEONETCAST;
- исследование и разработка программного обеспечения для обработки информации европейской системы GEONETCAST.

***в) Центр проектирования радиоэлектроники РГРТУ:***

- проектирование программно-аппаратного обеспечения узлов малых космических аппаратов и микроспутников;
- проектирование радиоэлектронных узлов беспилотных летательных аппаратов;
- технологии и программное обеспечение многооперационных автоматов обработки сложных деталей;
- программное обеспечение автомата лазерной обработки сложных деталей;
- автоматизированные технологии проектирования и изготовления печатных плат;
- методы и алгоритмы двухмерной и трехмерной графики для

постпроцессоров технологических автоматов обработки деталей.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

1. Клименко И.С. Методология системного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.- Саратов: Вузовское образование, 2014.- 207 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20358>.- ЭБС «IPRbooks».

3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф. - Электрон. текстовые данные. - М.: Дашков и К, 2015. - 208 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946>. - ЭБС «IPRbooks».

4. Ехлаков Ю.П. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.П. Ехлаков. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. - 148 с. - 978-5-4332-0018-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13923.html>

5. Корячко В.П., Таганов А.И. Процессы и задачи управления проектами информационных систем. Учебное пособие с грифом УМО по направлению «Информатика и вычислительная техника». - М.: Горячая линия-Телеком, 2014. - 376 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Филиппов. - Электрон. текстовые данные. - Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. - 186 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311.html>

2.Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] / Маглинец Ю.А.- Электрон. текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- 191 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52184>.- ЭБС "IPRbooks".

3.Суркова Н.Е. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проекту / Н.Е. Суркова. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский новый университет, 2010. - 60 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21303.html>

4.Батоврин В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.К. Батоврин. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, 2017. - 280 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63956.html>

5. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Кузнецов И.Н. - Электрон. текстовые данные. - М.: Дашков и К, 2014.- 283 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24802>. - ЭБС «IPRbooks».

6. Цифровая обработка данных радиолокационного зондирования Земли из космоса: учебное пособие / С.И. Гусев, Н.А. Егошкин, В.В. Еремеев [и др.]; под ред. В.В.Еремеева, В.А.Ушенкина. Москва: КУРС, 2021. – 248 с.

7. Геоинформатика. Обработка аэрокосмических изображений Земли: учебное пособие / под ред. В.В. Еремеева. – Москва: КУРС, 2021. – 312 с.

#### ***в) законодательные и нормативные акты***

1. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <https://regulations.tusur.ru/documents/1142>.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника: -Режим доступа: <https://workprogram3.tusur.ru/fgos/download?code=09.04.01>.

3. ГОСТ 7.0.5 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

4. ГОСТ 7.32 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

5. ГОСТ 7.1 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

6. ГОСТ Р 57194.1-2016 Трансфер технологий. Общие положения // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>

#### ***з) ресурсы сети Интернет:***

1. Официальные сайты организаций/ учреждений и предприятий.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: доступ по паролю.

### **3 ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕГИСТРАЦИИ В ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СИСТЕМЕ IPRBooks**

1) зайти в электронную библиотечную систему IPRBooks (<http://www.iprbookshop.ru/>), логин rsreu, пароль Drp8ZWDy;

2) пройти персональную регистрацию как студент (введете email, пришлют пароль).

#### **4 ПЕРЕЧЕНЬ ТИПОВЫХ ВОПРОСОВ НА ЭТАПЕ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ**

1 Приведите содержательные характеристики математических, естественнонаучных и профессиональных знаний, которые были использованы при решении нестандартных задач на практике по теме ВКР (ОПК-1).

2 Укажите с обоснованием, какие оригинальные алгоритмы и программные средства разработаны в своем проекте ВКР? (ОПК-2).

3 Приведите выводы и рекомендации, которые были сформированы в процессе прохождения производственной практики на основе результатов анализа информации по заданной теме практики в рамках темы ВКР. (ОПК-3)

4 Приведите краткие сведения об использованных на практике научных методах проведения исследований и обработки данных по теме ВКР. (ОПК-4)

5 Приведите выводы по проведенному анализу программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, используемых на рабочем месте производственной практики. (ОПК-5)

6 Какие компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации анализировались, разрабатывались или модернизировались в процессе прохождения производственной практики. (ОПК-6)

7 С позиций системного анализа сформулируйте предложения и рекомендации по адаптации существующих отечественных и зарубежных комплексов обработки информации к нуждам предприятия, где проходила производственная практика. (ОПК-7)

8 Какие инструментальные средства управления ИТ-проектами были освоены и применялись на практике при создании программных средств по теме ВКР. (ОПК-8)

9 Приведите основные характеристики современных методов и проектных технологий, которые были использованы при обработке и анализе научно-технической информации и результатов исследований по теме проекта ВКР с коллективным участием группы разработчиков. (ПК-1)

10 Укажите основные этапы процесса научного руководства исследованиями и управления результатами НИОКР, которые реализованы в организации, где проходила производственная практика. (ПК-2)

11 Какие CASE-средства и автоматизированные технологии управления проектами были практически апробированы и использовались при создании программных средств по теме практики ВКР. (ПК-1)

12 Приведите обоснованные примеры эффективного использования современных инструментальных средств управления ИТ-проектами, которые могут быть адаптированы и успешно использованы в отечественной практике в области ИТ. (ПК-3)

13 На основе проведенного обзора и анализа технической информации сформулируйте аргументированные предложения и рекомендации по адаптации существующих отечественных и зарубежных комплексов управления ИТ-проектами к нуждам организации, где проходила производственная практика. (ПК-4)

14 Приведите характеристики современных методов и инструментов управления работами по разработке методов адаптации и моделирования бизнес-процессов предприятия практики. (ПК-5)

15 Назовите наиболее значимые научные работы отечественных и зарубежных авторов по тематике заданий на практике. (ОПК-1)

16 Назовите принципы системного подхода к исследованиям и результаты их применения в заданном исследовании на практике. (ОПК-2)

17 Укажите основные требования к оформлению научно-технической информации, технической документации и отчета о практике. (ОПК-3)

18 Какие современные информационные технологии были освоены и узнали в процессе выполнения практики? (ОПК-4)

19 Какие методы анализа функционирования программно-аппаратного обеспечения ИС были использованы в аналитической деятельности на практике? (ОПК-5)

20 Какие проблемы были выявлены на исследуемом предприятии в области ИТ-технологий? (ОПК-6)

21 Сформулируйте и дайте характеристику возможным направлениям адаптации современных отечественных и зарубежных комплексов ИТ-технологий к нуждам отечественных предприятий, на примере организации где проходила практика. (ОПК-7)

22 Назовите наиболее значимые научные работы отечественных и зарубежных авторов по тематике управления разработкой ПС и программных проектов. (ОПК-8).