

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

«Инжиниринг космических информационных систем»

Уровень подготовки - академическая магистратура

Квалификация выпускника - магистр

Формы обучения - очная

Рязань 2026 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>

г) 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).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Гусев Сергей Игоревич,
Проректор по научной работе и инновациям

29.07.25 11:45 (MSK)

Простая подпись

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Гусев Сергей Игоревич,
Проректор по научной работе и инновациям

14.08.26 15:10 (MSK)

Простая подпись