

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
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Б3.01 «Выполнение и защита выпускной
квалификационной работы»

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 ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1.1 Примерные темы заданий при выполнении ВКР в подразделениях внешних предприятий и организаций:

- 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;
- 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;
- 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.

1.2 Примерные темы заданий при выполнении ВКР 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»

а) Основная литература

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.

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.

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. 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. Поясните актуальность темы исследования (ОК-2).
2. Поясните цели и задачи исследования. (ПК-20)
3. Какие методы решения поставленной задачи уже существуют?
(ПК-2, ПК-5)
4. Какие проблемы существуют в выбранной научной области?
(ОК-2, ПК-1)
5. В чём новизна предложенного метода решения задачи? (ПК-3)
6. Какие достоинства и недостатки предложенного метода решения задачи можно выделить по сравнению с уже существующими? (ПК-4)
7. Поясните методику проведения эксперимента в вашем исследовании? (ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-7, ПК-7, ПК-20, ОК-9)
8. Какими источниками информации вы пользовались при проведении исследования?(ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОПК-6, ОПК-1)
9. Использовался ли мировой опыт в решении научной проблемы или только Российский. Если да, то трудами каких иностранных ученых вы пользовались. (ОПК-4)
10. Каким образом подбирались исходные данные для проведения эксперимента? (ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-7, ПК-7)
11. Где апробировались результаты исследования? (ПК-7)
12. На базе какой организации выполнялась ВКР и будут ли внедрены результаты работы? (ОК-5)
13. Какие современные технологические решения использовались в ходе выполнения ВКР? (ОПК-5, ПК-5, ПК-6.ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ОК-8)
14. Из каких соображений выбираются критерии оценки результатов вашей работы? (ПК-7, ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-7)
15. Для решения каких прикладных задач могут быть использованы результаты ваших исследований. (ОПК-2, ОПК-3, ОК-6)