Министерство науки и высшего образования Российской Федерации   
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский национальный исследовательский университет   
имени академика С.П. Королева»

Институт информатики, математики и электроники

Факультет информатики  
Кафедра технической кибернетики

**Индивидуальный план научно-исследовательской работы**

**магистранта**

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика:   
Магистерская программа «Науки о данных»

Профиль Системы искусственного интеллекта

Студент Белоусов Андрей Алексеевич

группы 6135-010402D факультета информатики

Тема научно-исследовательской работы: Разработка и исследование дескрипторов изображений, устойчивых к изменению положения и ориентации камеры.

Научный руководитель Гошин Егор Вячеславович, доцент кафедры суперкомпьютеров и общей информатики к.т.н.

**Самара 2019**

**ЗАДАНИЕ**

на научно-исследовательскую работу магистра

Студенту Белоусову Андрею Алексеевичу

группы 6135-010402D факультета информатики

Тема: Разработка и исследование дескрипторов изображений, устойчивых к изменению положения и ориентации камеры.

Исходные данные: алгоритм DAISY, библиотека OpenCV, библиотека scikit-image, тестовый набор изображений*.*

Основные этапы выполнения задания:

1. исследование алгоритмов построения дескрипторов изображений;

2. разработка устойчивого алгоритма построения дескрипторов изображений;

3. реализация алгоритма построения дескрипторов изображений;

4. проведение вычислительных экспериментов и анализ результатов.

**Требования к знаниям, умениям и готовностям обучающегося, приобретённым в результате выполнения научно-исследовательской работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр компетенции | Наименование компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
| ОПК-1 | Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики | *Знать:* актуальность, цели, методологию проведения научных исследований по теме научно-исследовательской работы (НИР); варианты практического использования результатов исследования; основы организации работы в составе научно-исследовательского коллектива; методы разработки и анализа математических и (или) имитационных, информационных моделей изучаемых явлений (процессов, объектов).  *Уметь:* анализировать и комбинировать элементы существующих концептуальных и теоретических моделей для получения новых результатов в рамках проводимых исследований; применять информационные технологии для решения задач научной деятельности; составлять обзор научных публикаций; формулировать задачи научной работы; выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач; осваивать и применять новые информационные технологии и системы.  *Владеть:* навыками анализа существующего математического аппарата, методов, и средств моделирования; навыками построения математических моделей, анализа их базовых свойств и возможностей компьютерной реализации; навыками оценки особенностей моделей и их пригодности для решения поставленных научных проблем и задач; навыками сбора, обработки и систематизации информации по теме исследования, оформления и представления результатов НИР в форме научной статьи, научного доклада, навыками проведения научных исследований самостоятельно и в составе научной группы. |
| ОПК-2 | Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач |
| ОПК-3 | Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности |
| ОПК-4 | Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности |
| ПК-1 | Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива |
| ПК-2 | Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научно-исследовательской деятельности |

**Календарный план НИР**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Содержание НИР | Форма представления результатов НИР | Отметка о выполнении (дата) | Подпись научного руководителя |
| **Семестр 1** | | | |
| * Составление плана и утверждение задания научно-исследовательской работы; | Индивидуальный план научно-исследовательской работы. | 28.10.19 |  |
| * Постановка целей и задач НИР; | Отчёт по форме. | 11.04.19 |  |
| * Определение объекта и предмета исследования; | Отчёт по форме. | 04.11.19 |  |
| * Обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; | Отчёт по форме. | 18.11.19 |  |
| * Обзор литературы по теме НИР; | Список используемых источников по направлению НИР. | 18.11.19 |  |
| * Исследование алгоритмов построения дескрипторов изображений; | Отчёт по форме. | 18.11.19 |  |
| * Разработка алгоритма построения дескрипторов изображений; | Отчёт по форме. | 18.11.19 |  |
| **Семестр 2** | | | |
| * Реализация алгоритма построения дескрипторов изображений; | Отчёт по форме либо научная статья. | 25.05.2019 |  |
| * Проведение вычислительных экспериментов и анализ результатов; | Отчёт по форме | 25.05.2019 |  |

**Показатели выполнения НИР**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование проводимых работ | Значение показателя | Отметка о выполнении (дата) | Подпись научного руководителя |
| **1** | **Обязательные показатели выполнения научно-исследовательской работы** | | | |
| 1.1 | Сбор источников литературы по теме исследования | не менее 8 источников | 18.12.2019 |  |
| 1.2 | Изучение Интернет-ресурсов по теме исследования | не менее 5 ресурсов | 18.12.2019 |  |
| **2** | **Дополнительные показатели выполнения научно-исследовательской работы** | | | |

Студент

Белоусов Андрей Алексеевич

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись

Научный руководитель

Гошин Егор Вячеславович

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Руководитель образовательной программы

А.В. Куприянов

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись