МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ–ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ   
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

# ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

|  |  |
| --- | --- |
| на тему | Разработка программных средств для эмуляции работы робота-манипулятора |
|  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| выполненную студентом группы № | 3211 |  |
| Щербаковым Алексеем Андреевичем | | |
| фамилия, имя, отчество студента | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| по направлению подготовки/ специальности | 27.03.04 |  | Управление и информатика |
| (код) |  | (наименование направления подготовки/специальности) |
| в технических системах | | | |
| (наименование направления подготовки/специальности) | | | |

Актуальность темы работы: Использование роботов является неотъемлемой частью автоматизации производства, при этом самыми распространёнными и востребованные роботами на производстве являются манипуляторы. Но обеспечение автоматизации за счёт оборудования роботизированных рабочих мест манипуляторами влечет за собой дополнительные расходы. Высокая стоимость самих манипуляторов, их установка и обслуживание во многом связана с дороговизной разработки данных систем и подготовки кадров, обеспечивающих обслуживание данных систем. Решение данной проблемы осуществляется за счёт разработки и последующего использования программных средств моделирования дорогостоящих технических средств. Такие средства, как правило, называются симуляторами или эмуляторами. Существующие системы, обладающие функционалом для моделирования манипуляторов, зачастую сложны в эксплуатации и обладают неочевидной логикой работы с манипуляционными системами. Такие системы искусственно усложняются с целью расширения их области применения. Исходя из вышесказанного, актуальность темы работы не вызывает сомнений, т.к. узконаправленные программные средства позволяют создавать более качественный и оптимизированный продукт на основе объекта предметной области, для которого ведётся разработка. Такие системы, как правило, легче в освоении конечным пользователем, поскольку имеют значительно меньший функционал относительно универсальных решений и направлены на решение одной определенной задачи.

Цель и задачи работы: Целью работы являлась разработка программных средств для эмуляции работы роботов-манипуляторов, позволяющих автоматизировать процесс их проектирования и внедрения. В задачи работы входил анализ аналогичных программных решений, выявление преимуществ и недостатков используемых в них технологий, разработка собственного программного решения, разработка архитектуры взаимодействия структурных единиц системы, наглядная детализация программной реализации взаимодействий классов при помощи диаграмм.

Общая оценка выполнения поставленной перед студентом задачи, основные достоинства и недостатки работы: Студент в полной мере выполнил поставленные перед ним задачи, достоинством работы стал комплексный подход к решению задач, возникающих в ходе выполнения бакалаврской работы, а также скрупулёзный анализ существующих решений и средств разработки, используемых в них. Из недостатков можно отметить малый объём работы, что связано с фокусировкой на практической части дипломной работы, поскольку качество и объём библиографического списка говорит о всестороннем изучении вопросов, поставленных перед студентом в рамках выполнения данной работы.

Степень самостоятельности и способности к исследовательской работе студента (умение и навыки поиска, обобщения, анализа материала и формулирования выводов):

Студент в полной мере овладел методами научных исследований, продемонстрировал владение навыками поиска, обобщения и анализа материала, а также умение грамотно формулировать выводы. Бакалаврская работа выполнена самостоятельно.

Проверка текста выпускной квалификационной работы с использованием системы antiplagiat.ru, проводившаяся «25» мая 2016 г. показывает оригинальность содержания на уровне 98 %.

Степень грамотности изложения и оформления материала: Материал пояснительной записки и иллюстративные материалы оформлены аккуратно с соблюдением соответствующих ГОСТов.

Оценка деятельности студента в период подготовки выпускной квалификационной работы (добросовестность, работоспособность, ответственность, аккуратность и т.п.): В работе над дипломной работой Щербаков А.А. продемонстрировал добросовестность и работоспособность за счёт выполнение плана подготовки выпускной квалификационной работы. Также студент проявил энтузиазм при выполнении выпускной квалификационной работы, что проявилось в дополнительном углублении в предметную область. Студент проявил дальновидность при выполнении отдельных частей выпускной квалификационной работы, что способствовало повышению остаточной стоимости работы в долгосрочной перспективе и улучшению профессиональных навыков студента за счёт изучения и применения на практике современных методик разработки программного обеспечения.

Общий вывод: Считаю, что дипломная работа Щербаков А.А. «Разработка программных средств эмуляции работы робота-манипулятора» отвечает основным требованиям, предъявляемым к квалификационным дипломным работам, и заслуживает оценки ОТЛИЧНО, а ее автор достоин присвоения им квалификации инженера по специальности 220400 «Управление в технических системах»

Руководитель

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ст.преп, к.т.н. |  |  |  | И.С. Кипяткова |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |