Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

**Московский приборостроительный техникум**

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано  Руководитель отдела передовых разработок (ООО «Центр инновационных разработок ВАО»)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В.Копылов  «06» апреля 2022 года | Утверждаю  директор Московского приборостроительного техникума  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Чурилов  «06» апреля 2022 года |

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

(Дипломной работы)

Студент 4 курса группы П50-1-18

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

ФИО: Дрюпин Андрей Александрович.

1. Тема ВКР: Разработка встроенного приложения с предиктивной коррекцией ошибок управления (на примере ООО «Центр инновационных разработок ВАО»).

Утверждена (распоряжением) от «06» апреля 2022 г. 18.01-19-236.

* 1. Дата выдачи задания: «06» апреля 2022 г.
  2. Исходные данные к работе (цель, задачи и объем исследования, предполагаемые методы и методики исследования и т.д.)
  3. Цель: упростить работу в условиях опасных вредных факторов для человека, способных навредить здоровью на предприятиях (опасность обрушения, радиационная, биологическая или химическая угроза, высокие температуры) путём создания универсального роботизированного аппаратно-программного комплекса с возможностью быстрой замены полезной нагрузки.
  4. Технологии: Инструментальное средство разработки программных решений Arduino IDE 1.8.10, Инструментальное средство разработки программных решений Atmel Studio 4.19,
  5. Инструменты: распределённая система управления версиями Git, Схемный редактор Draw.io, Текстовый редактор Microsoft Word 2016, Средство логического анализа сигналов Saleae Logic 2.3.45.
  6. Входные данные: поток данных в виде структурированного текста, представляющий собой строку из ASCII символов, конвертируемые программой в структуру данных.
  7. Требования:
* Разработать аппаратную часть платформы-носителя: основной вычислительный модуль, модуль радиосвязи, модуль получения пространственных и физических координат;
* Реализовать подключение к управляющему компьютеру через радиоканал для управления платформой-носителем на расстоянии, а также для получения телеметрии оператором;
* Разработать SDK для сторонних разработчиков внешних модулей, путем создания библиотеки с готовыми программными модулями управления, контроля и тестирования аппаратной части;
* Реализовать возможность передвижения платформы с задаваемой оператором программно-аппаратного комплекса скоростью и направлением;
* Реализовать возможность передачи телеметрии на управляющий компьютер;
* Реализовать определение текущих физических координат платформы;
* Реализовать определение текущих пространственных координат;
* Реализовать систему предиктивной коррекции ошибок управления для упрощения работы оператора с платформой, вывод подробной информации о всех узлах и модулях платформы-носителя и полезной нагрузки, динамического поддержания параметров движения, а также вывод предупредительных сообщений о некорректной работе программно-аппаратного комплекса;
* Продумать и реализовать программно-аппаратный интерфейс для подключения внешней полезной нагрузки к платформе-носителю по технологии Plug and Play («Подключи и работай»).
  1. Этапы выполнения и срок сдачи обучающимся завершенной работы.

Выполнение дипломной работы проходит в два этапа: производственная практика (преддипломная) и подготовка выпускной квалификационной работы. Производственная практика (преддипломная) проходит с 20 апреля по 17 мая, подготовка выпускной квалификационной работы проходит с 18 мая по 14 июня. Защита выпускной квалификационной работы проходит с 15 июня по 28 июня.

* 1. Наименование предприятия (организации) проведения преддипломной практики: ООО «Центр инновационных разработок ВАО.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель ВКР | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (ФИО, подпись) | Копылов Олег Валерьевич |
| Председатель цикловой комиссии | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (ФИО, подпись) | Дымская Анна Юрьевна |
| Студент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (ФИО, подпись) | Дрюпин Андрей Александрович |

«06» апреля 2022 г.