***Индивидуальный план работы Шушарина Никиты Станиславовича, 4 курс бакалавриата факультета энергетики и управления, каф.ЭПАПУ, ФГБОУ ВО «КнАГУ»***

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Тема проекта: «Проектирование системы управления верхнего уровня для роботизированного комплекса трехмерной печати» |
| 2 | Куратор проекта | Сухоруков Сергей Иванович, доцент кафедры «ЭПАПУ»  |
| 3 | Наставник проекта | Шушарин Никита Станиславович, 4 курс бакалавриата факультета энергетики и управления, каф. ЭПАПУ |
| 4 | Наставляемый | Волков Сергей Олегович, лицей при ФГБОУ ВО «КнАГУ», 11 классРысин Герман Игоревич, лицей при ФГБОУ ВО «КнАГУ», 11 классРогатных Андрей Викторович, лицей при ФГБОУ ВО «КнАГУ», 11 класс |
| 5 | Предполагаемый продукт | Система команда роботизированного комплекса, алгоритм обработки управляющей программы |
| 6 | Цель проекта | Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учётом взаимодействия человека и природы, человека и технологий |
| 7 | Задачи | Развить интерес у учащихся Хабаровского края к роботизированным исследованиям в области подводной робототехники |
| 8 | Направление | Передовые производственные технологии, аддитивные технологии |
| **9** | **Обсуждение плана, структуры** | **Ответственное лицо** | **Деятельность уч-ся** | **Дата занятия** | **Кол.****часов** | **Статус** | **Примечание** |
| 10 | Вводное занятие | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Выявление предметной области и постановка задачи для реализации проекта | 03.11.23 | 3 | Выполнено |  |
| 11 | Изучение технологии трехмерной печати | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Изучение истории развития 3D-печати, принципах работы 3D-принтеров и материалах, используемых для печати. | 11.11.23 | 3 | Выполнено |  |
| 12 | Изучение технологии DED | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Ознакомление с принципами работы и материалами, используемыми в этом процессе. | 18.11.23 | 3 | Выполнено |  |
| 13 | Практическое занятие по ТОЭ | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Решение задач, связанных с расчётом электрических и магнитных процессов в цепях постоянного и переменного тока. | 25.11.23 | 3 | Выполнено |  |
| 14 | Знакомство с Arduino | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Изучение основ программирования микроконтроллеров, а также сборка и тестирование простых проектов с использованием платы Arduino и различных датчиков. | 02.12.23 | 3 | Выполнено |  |
| 15 | Практическое занятие Aduino, сборка эл. схем | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Сборка электрических схем с использованием платы Arduino и различных компонентов, таких как светодиоды, резисторы и датчики | 09.12.23 | 3 | Выполнено |  |
| 16 | Практическое занятие Aduino, сборка эл. схем | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Работа с различными датчиками и кнопками. | 18.12.23 | 3 | Выполнено |  |
| 17 | Изучение TIA Portal | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Освоение работы с программой TIA Portal и контроллерами S7-1500 | 23.12.23 | 3 | Выполнено |  |
| 18 | Настройка конфигурации робота в TIA Portal | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Изучение основных этапы работы  | 28.12.23 | 3 | Выполнено |  |
| 19 | Разработка архитектуры системы управления | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Создания концепции, определяющей взаимосвязь элементов системы | 13.01.24 | 3 | Выполнено |  |
| 20 | Изучение программного компонента MXAutomation | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Изучение основных библиотек и способа организации связи ПЛК и робота | 20.01.24 | 3 | Выполнено |  |
| 21 | Интеграция MXAutomation в среду TIA Portal | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Практическая реализация изученных навыков | 27.01.24 | 3 | Выполнено |  |
| 22 | Инициализации робота в TIA Portal | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Первый запуск робота KUKA KR 60, управляемого с ПЛК Siemens S7-1500 | 03.02.24 | 3 | Выполнено |  |
| 23 | Управление перемещением робота в TIA Portal | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Управление роботом KUKA KR 60, управляемого с ПЛК Siemens S7-1500 | 10.02.24 | 3 | Выполнено |  |
| 24 | Анализ возможностей прог. компонента MXAutomation | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Изучение остальных инструментов программного пакета | 17.02.24 | 3 | Выполнено |  |
| 25 | Разработка системы команд управляющей программы печати | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Анализ требований к системе управление роботизированного комплекса  | 02.03.24 | 3 | Выполнено |  |
| 26 | Апробация тестовой версии управляющей программы печати | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Разработка и апробация управляющей программы на основе новой системы команд | 09.03.24 | 3 | Выполнено |  |
| 27 | Обсуждение плана работы над проектом | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Подведение промежуточных итогов работы | 16.03.24 | 3 | Выполнено |  |
| 28 | Создание БД в памяти ПЛК | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Подготовительная работа для создания очереди команд в памяти ПЛК | 23.03.24 | 3 | Выполнено |  |
| 29 | Создание БД в памяти панели оператора | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Подготовительная работа для создания очереди команд в памяти ПЛК | 30.03.24 | 3 | Выполнено |  |
| 30 | Настройка тегов с динамической адресацией в памяти панели оператора | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Изучение вариантов и выбор лучшего для создания очереди команд в памяти ПЛК | 06.04.24 | 3 | Выполнено |  |
| 31 | Подготовка проекта к защите в школе | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Создание презентации и доклада | 13.04.24 | 3 | Выполнено |  |
| 32 | Разработка алгоритма обработки управляющей программы | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Изучение языка VB Script, внедрённого в TIA PORTAL | 20.04.24 | 3 | Выполнено |  |
| 33 | Внедрение алгоритма на панель оператора HMI | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Изучение языка VB Script, внедрённого в TIA PORTAL | 27.04.24 | 3 | Выполнено |  |
| 34 | Апробоция алгоритма | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Проверка алгоритма, согласно предъявленной системе требований | 04.05.24 | 3 | Выполнено |  |
| 35 | Отладка алгоритма и разработка блок-схемы | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Доработка алгоритма и решение возникших трудностей | 11.05.24 | 3 | Выполнено |  |
| 36 | Доработка презентации к защите | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Подготовка новой презентации к итоговой защите | 18.05.24 | 3 | Выполнено |  |
| 37 | Заключительное занятие. Защита проекта | Сухоруков С. И.Шушарин Н. С. | Обсуждение достигнутых результатов | 25.05.24 | 3 | Выполнено |  |