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

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Тема проекта: «Автоматизированная регулировка нивелира с использованием платформы Стюарта» |
| 2 | Куратор проекта | Савельев Дмитрий Олегович, старший преподаватель кафедры «ЭПАПУ»  |
| 3 | Наставник проекта | Сбитнев Никита Романович, 4 курс бакалавриата факультета энергетики и управления, каф. «ЭПАПУ» |
| 4 | Наставляемые | Петровский Констанин Павлович, 10 класс, МОУ «Инженерная школа города Комсомольска-на-Амуре»Марченко Екатерина Дмитриевна, 11 класс, Лицей при ФГБОУ ВО «КнАГУ»Хобяков Артемий Игоревич, 8 класс, РЖД Лицей №21 |
| 5 | Предполагаемый продукт | Мехатронное устройство для калибровки измерительных инструментов |
| 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 | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Выявление предметной области и постановка задачи для реализации проекта | 02.11.23 | 3 | Выполнено |  |
| 11 | Изучение платформы Стюарта | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение принципа работы платформы Стюарта, подбор комплектующих для платформы | 08.11.23 | 3 | Выполнено |  |
| 12 | Изучение принципов работы с программами для 3Д моделирования | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение принципа работы лазерного уровня, Изучение инструментов 3D моделирования: изучение принципа построения эскизов | 13.11.23 | 3 | Выполнено |  |
| 13 | Изучение принципов работы с программами для 3Д моделирования | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение инструментов 3D моделирования: изучение выталкивания и редактирования 3D моделей | 20.11.23 | 3 | Выполнено |  |
| 14 | Изучение программной части | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение принципа работы адресных сервоприводов, Изучение особенностей архитектуры микроконтроллера | 04.12.23 | 3 | Выполнено |  |
| 15 | Работа с трехмерными моделями | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Создание 3D моделей отдельных деталей платформы | 11.12.23 | 3 | Выполнено |  |
| 16 | Работа с трехмерными моделями | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Создание 3D модели мотора | 18.12.23 | 3 | Выполнено |  |
| 17 | Работа с трехмерными моделями | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение инструментов 3D моделирования: Изучение инструментов для создания сборки | 20.12.23 | 3 | Выполнено |  |
| 18 | Работа с трехмерными моделями | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Доработка 3D моделей, создание сборки | 25.12.23 | 3 | Выполнено |  |
| 19 | Работа над программной частью проекта | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение принципа протокола UART | 17.01.24 | 3 | Выполнено |  |
| 20 | Работа над программной частью проекта | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Подключение сервоприводов по протоколу I2C | 22.01.24 | 3 | Выполнено |  |
| 21 | Изучение математики платформы Стюарта | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение кинематики дельта-манипулятора | 29.01.24 | 3 | Выполнено |  |
| 22 | Изучение математики платформы Стюарта | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение математических принципов кинематики дельта-манипулятора | 05.02.24 | 3 | Выполнено |  |
| 23 | Изучение программы MathCad | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение основ работы с MathCad | 12.02.24 | 3 | Выполнено |  |
| 24 | Изучение программы Matlab | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение пакета Simulink программы Matlab | 26.02.24 | 3 | Выполнено |  |
| 25 | Изучение программы Matlab | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение и разбор примеров систем, построенных в Simulink программы Matlab | 05.03.24 | 3 | Выполнено |  |
| 26 | Изучение программы Matlab | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Изучение библиотеки Simscape, её возможностей и основных блоков | 11.03.24 | 3 | Выполнено |  |
| 27 | Изучение программы Matlab | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Разбор примеров систем, построенных при помощи блоков Simscape | 18.03.24 | 3 | Выполнено |  |
| 28 | Изучение программы Matlab | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Создание примитивной модели с использованием блоков Simscape | 25.03.24 | 3 | Выполнено |  |
| 29 | Работа с моделью платформы в Matlab | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Создание модели платформы Стюарта в Simulink с использованием пакета Simscape | 03.04.24 | 3 | Выполнено |  |
| 30 | Работа с моделью платформы в Matlab | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Создание модели платформы Стюарта в Simulink с использованием пакета Simscape | 08.04.24 | 3 | Выполнено |  |
| 31 | Работа с моделью платформы в Matlab | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Редактирование настроек кинематических связей между элементами платформы | 15.04.24 | 3 | Выполнено |  |
| 32 | Работа над программной частью проекта | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Налаживание работы сервоприводов dynymixel AX-12A с Arduino Uno по I2C | 22.04.24 | 3 | Выполнено |  |
| 33 | Работа над программной частью проекта | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Выбор гироскопического датчика и изучение библиотеки для работы с датчиком | 06.05.24 | 3 | Выполнено |  |
| 34 | Работа с моделью платформы в Matlab | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Оптимизация модели платформы Стюарта в Simulink. Адаптирование модели, настройка внутренних параметров мехатронных узлов | 07.05.24 | 3 | Выполнено |  |
| 35 | Расчет кинематики платформы Стюарта  | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Разработка кода для решения обратной задачи кинематики на физической модели платформы | 13.05.24 | 3 | Выполнено |  |
| 36 | Расчет кинематики платформы Стюарта | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Перенос рассчитанной кинематики в программу Matlab | 20.05.24 | 3 | Выполнено |  |
| 37 | Подготовка отчета по проекту | Савельев Д.О.Сбитнев Н.Р. | Проверка работоспособности физической и имитационной модели мехатронного объекта  | 29.05.24 | 3 | Выполнено |  |