



**ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ ВАРИАНТ
ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ
ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА 2020 г.
на площадке ФГБОУ ВО «РГСУ»**

Направление: медико-инженерное.

Направление подготовки: программирование нейроинтерфейсов.

ЗАДАЧА

Участник в рамках данного задания должен осуществить сборку аппаратной части независимого устройства беспроводного управления физическим объектом (колесным роботом) посредством электрической активности головного мозга человека с защитой от превышения нормального сердечного ритма нейропилота.

Устройство должно иметь возможность включения/отключения и индикацию «ГОТОВ К РАБОТЕ», «Результирующий сигнал», «ЗАЩИТА».

Для чего необходимо:

1. Осуществить конструктивную сборку неинвазивного устройства для замера потенциалов на голове человека на сухих электродах, правильно расположить данные электроды и подключить их к микропроцессору.

2. Собрать схему устройства используя элементарную базу элементов, датчики ЭЭГ, ЭКГ, микроконтроллер на базе Arduino, модули Bluetooth и т.д.

3. Провести проверку работоспособности схемы используя измерительные приборы, такие как тестер, осциллограф и т.д. Перед подключением электронной схемы к питающему напряжению участнику необходимо обозначить точку «СТОП» и пригласить экспертов для проверки правильности сборки схемы и безопасности ввода ее в эксплуатацию.

Задание считается выполненным, если участником устройство собрано, представлены доказательства работоспособности устройства по критериям и аспектам оценки.

Допускается проводное подключение элементов системы. В данном случае все баллы критериев оценки, предусмотренные по беспроводному подключению, аннулируются.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

1. Программирование на Arduino с использованием нейроинтерфейсов.
2. Основы схемотехники.
3. Работа с электронными измерительными инструментами (вольтметр, амперметр).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

№	Критерии	Максимальные баллы
1.	Практическая реализуемость решения	8 баллов
2.	Обоснование использованных методов и применение современного оборудования	6 баллов

3.	Применение практических навыков (hard skills) в выполнении работы	5 баллов
4.	Правильность полученных результатов	7 баллов
5.	Правильность представления теории, на которой основана задача	7 баллов
6.	Самостоятельность выполнения работы	6 баллов
7.	Умение аргументировать заключения и выводы	6 баллов
8.	Умение отвечать на вопросы	5 баллов
9.	Культура публичного выступления	5 баллов
10.	Полнота ответов на дополнительные вопросы	5 баллов
Максимально возможное количество баллов:		60 баллов