**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**«Цифровые двойники»**

1. Как создать виртуальное окружение в Python и зачем оно нужно?

2. Какие методы в Pandas используются для обработки пропущенных значений?

3. Как визуализировать временной ряд с помощью Matplotlib?

4. Какие библиотеки Python используются для работы с OBD-II?

5. Как прочитать данные GPS с помощью UART-соединения?

6. В чем преимущество хранения данных в Parquet перед CSV?

7. Как обработать выбросы в данных датчиков с помощью IQR?

8. Чем отличается MinMaxScaler от StandardScaler?

9. Как агрегировать данные телеметрии по 5-минутным интервалам?

10. Какие уравнения описывают движение автомобиля при постоянном ускорении?

11. Как смоделировать поворот с учетом кинематики велосипедной модели?

12. Как визуализировать траекторию движения на карте с помощью Plotly?

13. Как построить кривую мощности двигателя по оборотам?

14. Какие факторы влияют на расчет расхода топлива?

15. Как определить КПД двигателя по данным телеметрии?

16. Как смоделировать демпфирование амортизатора в Python?

17. Какие метрики используют для анализа вибраций подвески?

18. Как оптимизировать жесткость пружины численными методами?

19. Как угол поворота руля влияет на радиус поворота?

20. Какие параметры влияют на устойчивость при разной скорости?

21. Как смоделировать износ рулевой рейки?

22. По какой формуле рассчитывается сила лобового сопротивления?

23. Как оптимизировать коэффициент Cd кузова?

24. Как ветер влияет на устойчивость грузовика?

25. Какая модель лучше всего описывает разряд Li-ion батареи?

26. Как спрогнозировать запас хода с учетом рельефа местности?

27. Почему важно тепловое моделирование аккумулятора?

28. Как подключиться к MQTT-брокеру с помощью Paho?

29. Какие библиотеки использовать для потоковой обработки?

30. Как создать реальный дашборд на Dash?