



Министерство науки  
и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
Институт дистанционного  
и дополнительного образования



---

---

## ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В СТРУКТУРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

*профессиональной переподготовки*

*«Основы гидравлики и объемного гидропривода»,*

### Тематика практической подготовки

1. Пр1. Общие принципы расчета гидросистем. Схемы подключения гидроцилиндров. Используемая гидроаппаратура.
2. Пр2. Формирование математических моделей клапанов давления прямого действия. Построение статических характеристик.
3. Пр3. Использование дроссельных ограничителей расхода. Режимы работы напорных клапанов.
4. Пр4. Обеспечение заданной последовательность движения выходных звеньев гидропривода.
5. Пр5. Законы движения и энергетические характеристики объекта регулирования следящих приводов. Диаграмма нагрузки и мощности. Построение диаграммы нагрузки. Определение базовых параметров гидропривода по условию энергодостаточности.
6. Пр6. Формирование математической модели гидропривода на примере гидропривода с дроссельным регулированием.
7. Пр7. Математическая модель и частотные характеристики ненагруженного и нагруженного гидропривода при отсутствии и наличии позиционной нагрузки.
8. Пр8. Влияние базовых параметров на устойчивость и динамические характеристики.
9. Л1. Исследование смены режимов течения и определение степени турбулентности потока
10. Л2. Построение диаграммы уравнения Бернулли
11. Л3. Гидравлическое сопротивление по длине (гидравлическое трение) в трубопроводе круглого сечения
12. Л4. Испытание напорных клапанов
13. Л5. Испытание редукционного клапана
14. Л6. Испытание регулируемого дросселя
15. Л7. Испытания делителя потока
16. Л8. Испытание гидропривода с дроссельным регулированием скорости при последовательном расположении дросселя
17. Л9. Испытание гидропривода с дроссельным регулированием скорости при параллельном расположении дросселя
18. Л10. Испытание гидравлических систем автоматического переключения скоростей
19. Л11. Испытание напорного клапана с пропорциональным управлением

20. Л12. Испытание гидравлического распределителя с пропорциональным управлением
21. Л13. Испытание гидросистемы с автоматическим регулированием давления источника питания
22. Л14. Испытание гидросистемы с автоматическим регулированием торможения гидродвигателя
23. Л15. Испытание гидросистемы с заданным позиционированием выходного звена гидродвигателя
24. Л16. Испытание гидросистемы с отрицательными обратными связями по положению, скорости и ускорению
25. Т1. Тест по разделам "Основные свойства рабочих жидкостей", "Гидростатика"
26. Т2. Тест по разделам "Общая характеристика гидроаппаратов", "Направляющая гидроаппаратура", "Гидроаппаратура следящих приводов"
27. Т3. Тест по разделам "Общие сведения о гидроприводе", "Гидропривод с машинным и машинно-дрессельным управлением"
28. Т4. Тест по разделам "Динамические модели систем управления", "Устойчивость гидропривода"
29. Кейс К1. Расчет потерь давления в гидроприводе заданной структуры. Потери по длине и местные потери.
30. Кейс К2. Построение статической характеристики клапана давления непрямого действия.
31. Кейс К3. Разработка принципиальной гидравлической схемы для заданного объекта.
32. Кейс К4. Расчет основных параметров гидропривода.
33. Кейс К5. Методы построения гидро- и пневмоприводов цикловой автоматики с электрическим и гидравлическим/пневматическим управлением. Логические устройства на базе гидравлики/пневматики.
34. Кейс К6. Построение динамической модели следящих гидроприводных систем заданной структуры. Расчет частотных характеристик и их анализ.
35. Защита блока лабораторных работ на основе отчетов по лабораторным работам. Лабораторные работы выполняются на занятии. Фиксируются основные результаты и параметры. Проводится устный опрос по результатам.
36. Групповые консультации. Обсуждение материалов по кейсам изучаемых разделов: "Кинематика и динамика жидкости", "Общая характеристика гидроаппаратов", "Клапаны давления", "Гидроаппаратура управления расходом", "Общие сведения о гидроприводе", "Следящий гидропривод", "Динамические модели систем управления"

### **Места практической подготовки**

1. НИУ "МЭИ"

### **Виды применяемых технологий обучения**

1. Решение задач
2. Лабораторная работа
3. Кейс (решение конкретных производственных ситуаций)
4. Тестирование

Руководитель  
МНОЦ СНГ

|  |                                                    |                               |
|--|----------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|  | Владелец                                           | Дорошин А.Н.                  |
|  | Идентификатор                                      | R97f450a3-DoroshinAN-5a7f6fea |

А.Н.  
Дорошин

Начальник ОДПО

|  |                                                    |                              |
|--|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|  | Владелец                                           | Крохин А.Г.                  |
|  | Идентификатор                                      | R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84 |

А.Г. Крохин