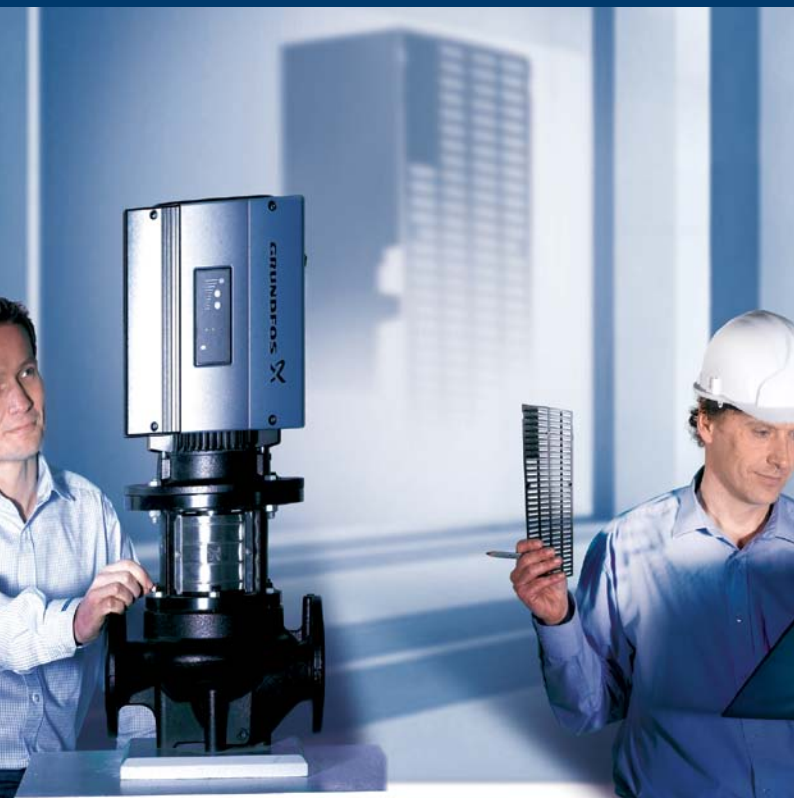


BE > THINK > INNOVATE >



GRUNDFOS ПРОГРАММА ОБУЧАЮЩИХ СЕМИНАРОВ

GRUNDFOS® 



ПРОГРАММА ОБУЧАЮЩИХ СЕМИНАРОВ

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Основы гидравлики насосных систем.....	5
Системы водоснабжения зданий. Установки повышения давления.	6
Циркуляционные насосы от основ до энергосбережения.	7
Водоотведение в инженерных системах зданий.....	8
Насосы и установки для систем пожаротушения.....	9
Бытовая серия насосов Grundfos.....	10

ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Особенности систем водоснабжения.	13
Особенности систем водоотведения и канализации.....	14
Оборудование для систем автоматизации и диспетчеризации.....	15

ВОДООЧИСТКА, ДОЗИРОВАНИЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Процессы водоочистки.....	19
Дозировочные системы.....	20
Дезинфекция.....	21

СЕРВИС И АНАЛИЗ НАСОСНЫХ СИСТЕМ

Сервисная документация, подбор запасных частей/комплектов.....	25
Сервисное обслуживание гидравлических частей оборудования Grundfos.....	26
Программирование, диагностика неисправностей и ремонт электроники Grundfos.....	27
Монтаж оборудования Grundfos.....	28
Системы контроля и управления качеством Grundfos.....	29
Анализ насосных систем и энергоэффективности.....	30



› ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

- Семинар 1
ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И НАСОСНЫХ СИСТЕМ
- Семинар 2
**СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЙ
УСТАНОВКИ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ**
- Семинар 3
**ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ ОТ ОСНОВ
ДО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**
- Семинар 4
**НАСОСЫ И УСТАНОВКИ ДЛЯ ДРЕНАЖА
СТОЧНЫХ ВОД**
- Семинар 5
**НАСОСЫ И УСТАНОВКИ
СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ**
- Семинар 6
**БЫТОВАЯ СЕРИЯ НАСОСОВ
GRUNDFOS**



СЕМИНАР 1

ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И НАСОСНЫХ СИСТЕМ

Цель тренинга Разъяснение принципов перекачивания жидкостей и гидравлических систем, конструктивных и функциональных особенностей центробежных насосов. Участники тренинга получают навыки правильного подбора насосного оборудования.

Содержание

- Физические свойства жидкостей, основные зависимости.
- Конструкция центробежных насосов.
- Характеристики насосов, подбор.
- Типы насосов, энергоэффективность, кавитация, понятие NPSH.
- Регулирование производительности насоса.

Длительность семинара 2 час 30 минут.

Место проведения семинара Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.

Целевая аудитория Проектировщики и другие заинтересованные лица.

СЕМИНАР 2

СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЙ. УСТАНОВКИ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Цель тренинга Участники получают теоретические сведения и практические навыки подбора, комплектации и эффективного использования установок повышения давления.

Содержание

- Особенности проектирования открытых систем.
- Общий обзор установок повышения давления Grundfos.
- Преимущества частотного регулирования.
- Конструктивные особенности, комплектация.
- Подбор и наладка мембранных баков.
- Функциональные возможности установок **Hydro MPC**.
- Монтаж и наладка повысительных установок.

Практические занятия Запуск и настройка установок повышения давления **Hydro MPC-F, Hydro Multi-S**.
Определение положения рабочей точки.
Настройка мембранного бака.

Длительность семинара 3 часа.

Место проведения семинара Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.

Целевая аудитория Проектировщики и другие заинтересованные лица.



СЕМИНАР 3

ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ ОТ ОСНОВ ДО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

- Цель тренинга** Получение теоретических и практических навыков оптимизации циркуляционных систем.
- Содержание**
- Обзор производственной программы циркуляционных насосов Grundfos.
 - Частотное регулирование, выбор оптимального режима регулирования.
 - Конструктивные особенности, комплектация.
 - Кавитация: причины и методы устранения.
 - Подбор и наладка мембранных расширительных баков.
 - Особенности циркуляционных контуров.
 - Монтаж и наладка циркуляционных насосов.
- Практические занятия** Запуск и настройка циркуляционных насосов. Определение положения рабочей точки. Задание параметров частотного регулятора. Настройка мембранного бака.
- Длительность семинара** 4 часа.
- Место проведения семинара** Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.
- Целевая аудитория** Проектировщики и другие заинтересованные лица.

СЕМИНАР 4

ВОДООТВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМАХ ЗДАНИЙ

- Цель тренинга** Участники получают теоретические сведения и практические навыки расчета, подбора и комплектации насосов и комплектных канализационных станций.
- Содержание**
- Обзор производственной программы Grundfos для дренажа и канализации.
 - Системы управления комплектными канализационными установками.
 - методика подбора установок **Multilift**.
- Практические занятия** Подключение и запуск установок **Sololift2**. Запуск и настройка установки **Multilift**. Запуск и настройка установки **PUST**.
- Длительность семинара** 3 часа.
- Место проведения семинара** Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.
- Целевая аудитория** Проектировщики и другие заинтересованные лица.



СЕМИНАР 5

НАСОСЫ И УСТАНОВКИ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Цель тренинга Ознакомление с принципами работы систем автоматического пожаротушения. Обзор продукции Grundfos для систем пожаротушения.

Содержание

- Обзор производственной программы Grundfos систем водяного пожаротушения.
- Основы систем автоматического пожаротушения.
- Особенности продукции выпускаемой в соответствии со стандартами FM/UL, VdS, ВНИИПО. Комплектация установок.

Длительность семинара 2 часа.

Место проведения семинара Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.

Целевая аудитория Проектировщики и другие заинтересованные лица.

СЕМИНАР 6

БЫТОВАЯ СЕРИЯ НАСОСОВ GRUNDFOS

Цель тренинга Дать продавцам бытового насосного оборудования представление об ассортименте, уникальных особенностях и общих методиках подбора насосов для отопления (циркуляции), водоснабжения и водоотведения.

Содержание

- Общие, теоретические основы перекачивания жидкостей.
- Основы гидравлики, отличия закрытой и открытой системы.
- Циркуляционные насосы для систем отопления и ГВС.
- Методика подбора циркуляционного насоса.
- Обзор насосов для бытового водоснабжения.
- Методика расчета водопотребления.
- Дренажные и канализационные насосы.
- Аргументы в пользу продаж оборудования Grundfos.

Практические занятия Демонстрация работы насосов и модулей управления **MQ, JD Basic** с эжектором + **PM, SQE + CU301 Sololift2, Multilift, KP Basic**.

Длительность семинара 7 часов.

Место проведения семинара Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.

Целевая аудитория Проектировщики и другие заинтересованные лица.



► ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Семинар 7
**ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Семинар 8
**ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ
ВОДООТВЕДЕНИЯ
И КАНАЛИЗАЦИИ**

Семинар 9
**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ
АВТОМАТИЗАЦИИ
И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ**



СЕМИНАР 7

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Цель тренинга Получение теоретических и практических знаний о системах водоснабжения и применении насосного оборудования в данных системах – водозаборы, системы распределения и повышения давления воды.

Содержание

- Обзор и особенности продукции для добычи воды.
- Обзор и особенности продукции для распределения и повышения давления воды.
- Системы автоматизации, управления и защиты насосным оборудованием для водоснабжения.
- Некоторые аспекты муниципального водоснабжения (DDD).
- Работа с программой WinCAPS.

Практические занятия

Запуск и настройка установок повышения давления **Hydro MPC-F, Hydro Multi-S**.
 Запуск и настройка шкафа управления для водоснабжения **Control MPC-E**.
 Запуск и настройка частотного преобразователя **CUE**.

Длительность семинара 4 часа.

Место проведения семинара Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.

Целевая аудитория Профессиональные партнеры, проектировщики систем водоснабжения, технический персонал водоканалов.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

СЕМИНАР 8

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Цель тренинга Получение теоретических и практических знаний о системах водоотведения и применении насосного оборудования в данных системах – водоотведение, насосные станции, очистные сооружения.

Содержание

- Рекомендации по проектированию.
- Обзор и особенности продукции для систем водоотведения.
- Обзор и особенности продукции для канализационных очистных сооружений.
- Системы автоматизации, управления и защиты насосным оборудованием для водоотведения и канализации.
- Работа с программой WinCAPS.

Практические занятия

Запуск и настройка канализационной насосной станции на основе **шкафа управления LCD**.
 Запуск и настройка канализационной насосной станции на основе **шкафа управления Control DC**.

Длительность семинара 4 часа.

Место проведения семинара Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.

Целевая аудитория Профессиональных партнеры, проектировщики систем водоотведения и канализации, технический персонал водоканалов.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ



СЕМИНАР 9

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

- Цель тренинга** Получение теоретических и практических знаний о системах автоматизации и диспетчеризации.
- Содержание**
- Обзор и особенности продукции для систем автоматизации.
 - Обзор и особенности продукции для систем диспетчеризации.
 - Особенности систем дистанционного контроля и управления.
- Практические занятия** Запуск и настройка шкафа управления **Control MPC-E**.
Запуск и настройка частотного преобразователя **CUE**.
Запуск и настройка шкафа управления **Control DC**.
Расширенное управление насосными системами через интерфейсы передачи данных **SIM / CIU**.
- Длительность семинара** 4 часа.
- Место проведения семинара** Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.
- Целевая аудитория** Профессиональные партнеры, проектировщики систем КИПиА, технический персонал водоканалов.



ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВОДООТВЕДЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ



► ВОДООЧИСТКА, ДОЗИРОВАНИЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Семинар 10
ПРОЦЕССЫ ВОДООЧИСТКИ

Семинар 11
ДОЗИРОВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Семинар 12
ДЕЗИНФЕКЦИЯ



СЕМИНАР 10

ПРОЦЕССЫ ВОДООЧИСТКИ

- Цель тренинга** Получение теоретических и практических навыков процессов водоочистки.
- Содержание**
- › Источники воды
 - › Насосное оборудование для перекачки воды.
 - › Стадии водоподготовки.
 - › Фильтрация воды.
 - › Первичная дезинфекция.
 - › Процесс осаждения.
 - › Повышение жесткости.
 - › Фильтрация.
 - › Дезинфекция.
- Практические занятия** Запуск и настройка системы водоочистки.
- Длительность семинара** 2 часа 30 минут.
- Место проведения семинара** Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.
- Целевая аудитория** Проектировщики и другие заинтересованные лица.

СЕМИНАР 11

ДОЗИРОВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

- Цель тренинга** Получение теоретических и практических навыков работы дозирующих систем.
- Содержание**
- › Основные понятия о дозировании и дозирующих насосах.
 - › **DME, DDI, DDA, DDC, DDE** - Цифровое дозирование.
 - › **DMX** механические дозирующие насосы.
 - › **DMH** гидравлические дозирующие насосы.
 - › Запуск насоса и калибровка.
 - › Функции дозирующих насосов.
 - › Примеры дозирующих систем.
- Практические занятия** Запуск и настройка дозирующих насосов. Калибровка дозирующего насоса.
- Длительность семинара** 4 часа.
- Место проведения семинара** Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.
- Целевая аудитория** Проектировщики и другие заинтересованные лица.



▶ СЕМИНАР 12

СИСТЕМЫ ДЕЗИНФЕКЦИИ

Цель тренинга Получение теоретических и практических навыков для работы с системами дезинфекции.

Содержание

- ▶ Основные понятия и термины.
- ▶ Виды дезинфектантов.
- ▶ Стандарты и нормы дозирования.
- ▶ Реагенты для дезинфекции.
- ▶ Дезинфекция хлором и хлорсодержащими реагентами.
- ▶ Расчет и потребление дезинфектантов.
- ▶ Контрольно-измерительное оборудование.
- ▶ Фотометры DIT.
- ▶ Примеры систем дезинфекции.

Практические занятия Калибровка контрольно-измерительных приборов.

Длительность семинара 3 часа.

Место проведения семинара Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.

Целевая аудитория Проектировщики и другие заинтересованные лица.



ВОДООЧИСТКА, ДОЗИРОВАНИЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЯ



► СЕРВИС И АНАЛИЗ НАСОСНЫХ СИСТЕМ

Семинар 13

**СЕРВИСНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ПОДБОР ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ/КОМПЛЕКТОВ**

Семинар 14

**СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ
GRUNDFOS**

Семинар 15

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ДИАГНОСТИКА
НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ
ЭЛЕКТРОНИКИ GRUNDFOS**

Семинар 16

МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ GRUNDFOS

Семинар 17

**СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ
КАЧЕСТВОМ GRUNDFOS**

Семинар 18

**АНАЛИЗ НАСОСНЫХ СИСТЕМ
И ИХ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ**



СЕМИНАР 13

СЕРВИСНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ПОДБОР ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ/КОМПЛЕКТОВ

Цель тренинга Ознакомление с сервисной документацией Grundfos. Приобретение навыков подборов запасных частей / сервисных комплектов. Подбор запасных частей из расчета 2-х и 5-ти летней эксплуатации оборудования.

Содержание

- ▶ Ознакомление с сервисной документацией Grundfos.
- ▶ WinCAPs / WebCAPs.
- ▶ Сервисные инструкции.
- ▶ Каталог сервисных комплектов.
- ▶ Коллекция видео по сервисному обслуживанию.

Практические занятия Подбор запасных частей/сервисных комплектов для насосов Grundfos исходя из 2-х и 5-ти летней эксплуатации.

Длительность семинара 3 часа.

Место проведения семинара Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.

Целевая аудитория Профессиональные партнеры, проектировщики систем водоснабжения, технический персонал обслуживающий насосное оборудование.



СЕМИНАР 14

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЧАСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ГРУНДФОС

Цель тренинга Формирование профессионального подхода к сервисному обслуживанию оборудования Grundfos.

Содержание

- ▶ Обучение проведению сервисных работ на профессиональном уровне.
- ▶ Использование технической литературы при проведении сервисных работ и специального инструмента.

Практические занятия Сервисное обслуживание насоса домашнего применения типа **MQ, JP**. Сервисное обслуживание насоса применяемого в инженерных сетях зданий и сооружений типа **CM, CR**.

Длительность семинара 4 часа.

Место проведения семинара Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.

Целевая аудитория Профессиональные партнеры, технический персонал обслуживающий насосное оборудование.

СЕМИНАР 15

ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОНИКИ GRUNDFOS

Цель тренинга Ознакомление с основными приемами программирования, диагностики и ремонта электроники Grundfos.

Содержание

- Ознакомление с основными приемами и инструментами для программирования, диагностики и ремонта электроники Grundfos.
- Использование специального инструмента и программного обеспечения Grundfos.

Практические занятия Программирование электроники Grundfos при помощи **PC-TOOL R100, R10000**.
Диагностика и поиск неисправностей электроники Grundfos: **CUE, MPC, MP204, DC**.

Длительность семинара 4 часа.

Место проведения семинара Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.

Целевая аудитория Профессиональные партнеры, технический персонал обслуживающий насосное оборудование.

СЕМИНАР 16

МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ GRUNDFOS

Цель тренинга Ознакомление с основными правилами и нормами монтажа оборудования Grundfos.

Содержание

- Правила монтажа оборудования Grundfos.
- Правила проектирования гидравлических систем.
- Правила электрического подключения оборудования Grundfos.
- Способы защиты и системы защиты оборудования Grundfos.
- Защита от сухого хода.
- Защита от гидравлических ударов.
- Защита от низкого качества электроснабжения.

Практические занятия Примеры и последствия ненадлежащего монтажа оборудования. Настройка блоков защиты **MP 204**.

Длительность семинара 3 часа.

Место проведения семинара Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.

Целевая аудитория Профессиональные партнеры, проектировщики систем водоснабжения, технический персонал обслуживающий насосное оборудование.



СЕМИНАР 17

СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ GRUNDFOS

- Цель тренинга** Ознакомление с системами управления качеством Grundfos.
- Содержание**
- Демонстрация работы систем контроля и управления качеством оборудования Grundfos: **FAS, CCS, PMS.**
 - База данных по модификациям оборудования Grundfos.
- Практические занятия** Получение статистических данных о выходах из строя оборудования и предпринимаемых шагах для его улучшения.
- Длительность семинара** 2 часа.
- Место проведения семинара** Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.
- Целевая аудитория** Профессиональные партнеры, проектировщики систем водоснабжения, технический персонал обслуживающий насосное оборудование.

СЕМИНАР 18

АНАЛИЗ НАСОСНЫХ СИСТЕМ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

- Цель тренинга** Ознакомление с программой Grundfos. Анализ насосных систем и их энергоэффективности.
- Содержание**
- Теоретическая основа и практическое воплощение программы.
 - Основные измерительные инструменты программы.
 - Вычислительный комплекс для анализа энергоэффективности.
 - Ознакомление с референц объектами.
- Практические занятия** Проведение измерений работы насосных систем. Анализ энергоэффективности работы насосов.
- Длительность семинара** 3 часа.
- Место проведения семинара** Тренинг центр Grundfos Kazakhstan.
- Целевая аудитория** Профессиональные партнеры, проектировщики систем водоснабжения, технический персонал обслуживающий насосное оборудование.

BE > THINK > INNOVATE >

ТОО «ГРУНДФОС КАЗАХСТАН»

г. Алматы, Кок-Тобе-2,

ул. Кыз-Жибек, 7.

Tel: +7 (727) 227 98 54/55/56

www.grundfos.kz



* 2 0 1 2 0 1 1 *

GRUNDFOS 