



ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Отраслевые центры компетенций Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»



Обучение и развитие рабочих и инженеров  
Подготовка участников чемпионатов профессионального мастерства  
Разработка моделей оценки рабочих и инженерных кадров

**[globalworkforce.ru](https://globalworkforce.ru)**

# НА БАЗЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ» И ПАРТНЕРСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ВСЕЙ РОССИИ ДЕЙСТВУЕТ

# 17

отраслевых  
центров  
компетенций

## Ключевые задачи ОЦК:

1. Повышение производительности труда за счет реализации программ повышения квалификации и переподготовки работников в области ключевых компетенций:
  - СВАРОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
  - МЕХАТРОНИКА
  - ЭЛЕКТРОНИКА
  - АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
  - ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
  - ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР
  - ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОТОТИПОВ
  - ТОКАРНЫЕ И ФРЕЗЕРНЫЕ СТАНКИ С ЧПУ
  - ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИКА
  - ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНЫХ И КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ
  - НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ
  - УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ
2. Подготовка персонала к чемпионатам профессионального мастерства
3. Оценка профессиональных знаний и навыков по компетенциям
4. Реализация проектов, нацеленных на оптимизацию производственных процессов, требующих новых подходов и технологий
5. Реализация профориентационных мероприятий

|                                                                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Белоярская атомная станция»<br><b>ЭЛЕКТРОНИКА</b>                                                                                                           | 4   |
| Сварочно-технологический центр АО «НПО «ЦНИИТМАШ»<br><b>СВАРОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>                                                                                                               | 11  |
| Филиал АО «АЭМ-технологии» «Атоммаш»<br><b>СВАРОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>                                                                                                                            | 13  |
| ФГУП «Приборостроительный завод»<br><b>ТОКАРНЫЕ И ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ НА СТАНКАХ С ЧПУ</b>                                                                                                        | 20  |
| ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»<br><b>ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОТОТИПОВ И АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СПОСОБАМИ<br/>FDM, SLA, SLS</b>                                                                        | 28  |
| ФГУП РФЯЦ ВНИИТФ им. Е. И. Забабахина<br><b>ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР</b>                                                                                                                            | 32  |
| ФГУП «Производственное объединение «Маяк»<br><b>МЕХАТРОНИКА</b>                                                                                                                                | 39  |
| ФГУП «Производственное объединение «Маяк»<br><b>АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ</b>                                                                                                                     | 47  |
| АО «Машиностроительный завод»<br><b>ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР</b>                                                                                                                                    | 74  |
| АО «Машиностроительный завод»<br><b>АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ</b>                                                                                                                                 | 80  |
| АО «Чепецкий механический завод»<br><b>МЕХАТРОНИКА</b>                                                                                                                                         | 99  |
| АО «Уральский электрохимический комбинат»<br><b>ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИКА</b>                                                                                                                    | 112 |
| АО «Владимирское производственное объединение «Точмаш»<br><b>ТОКАРНЫЕ И ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ НА СТАНКАХ С ЧПУ</b>                                                                                  | 118 |
| АО «Государственный научно-исследовательский институт<br>конструкционных материалов на основе графита «НИИграфит»<br><b>ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНЫХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ<br/>МАТЕРИАЛОВ</b> | 126 |
| АО «Атомэнергопроект»<br><b>ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ</b>                                                                                                                                      | 133 |
| АО «НИКИМТ-Атомстрой»<br><b>НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ</b>                                                                                                                                         | 161 |



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Монтаж и сборка электронных устройств на этапе прототипирования

филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Белоярская атомная станция»,  
г. Екатеринбург

### Программа направлена на:

отработку навыков пайки и сборки с  
применением современных материалов и  
монтажного оборудования

### Результаты обучения:

- знание требований при работе современными бессвинцовыми припоями
- применение стандарта IPC-A-610F при монтаже электронных устройств
- применение стандарта IPC - 7711A/7721A при проведении ремонта электронных устройств

### Для кого:

сотрудников предприятий, связанных с  
разработкой и ремонтом электронной  
аппаратуры

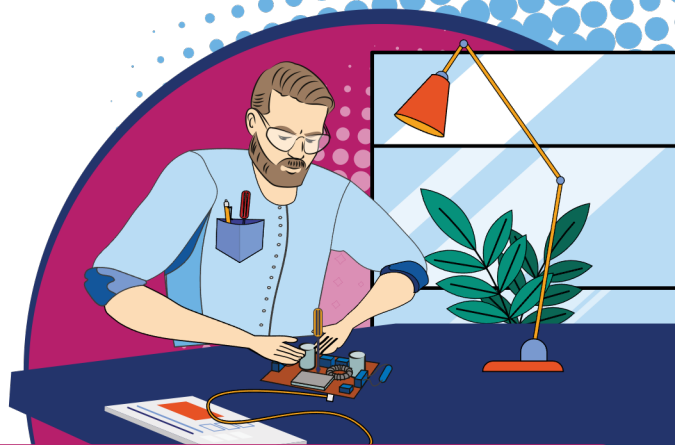


### Продолжительность:

80 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Основы программирования встраиваемых систем на основе микроконтроллеров STM32

филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Белоярская атомная станция»,  
г. Екатеринбург

## Программа направлена на:

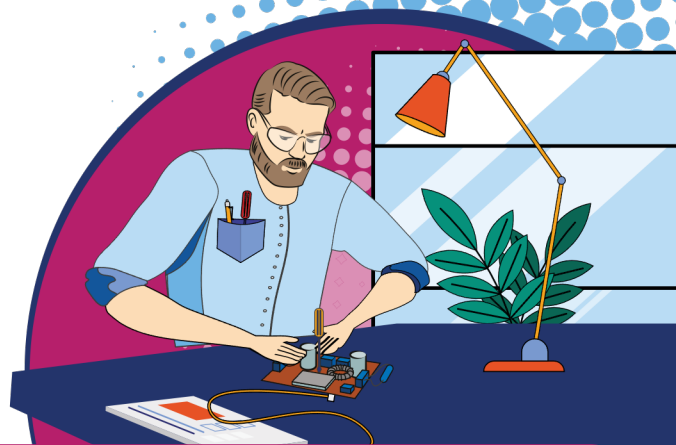
знакомство с программированием  
встраиваемых систем на основе  
микроконтроллеров STM32 на языке Си

## Получаемые знания:

- особенности архитектуры микроконтроллеров семейства STM32
- основные характеристики микроконтроллера STM32F411RE
- набор периферийных устройств микроконтроллера STM32F411RE
- электрические характеристики микроконтроллера STM32F411RE
- основы языка программирования Си

## Получаемые умения:

- настройка периферийных устройств в соответствии с их функциями в приложении
- использование средств разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства STM32
- составление и отладка типовых процедур управления встроенных систем на микроконтроллерах на языке Си
- отладка приложений в режиме внутрисхемного эмулирования



## Для кого:

- сотрудников предприятий отрасли
- представителей экспертного сообщества
- преподавателей образовательных организаций СПО и ВО



## Продолжительность:

77 часов

## Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Электроника»

филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Белоярская атомная станция»,  
г. Екатеринбург

### О программе:

разработана на основе технического описания компетенции «Электроника» и включает отработку практических навыков

### Результат обучения:

- схемотехнические решения
- разработка печатных плат в САПР
- программирование микроконтроллеров встроенных систем
- проведение измерений и ремонт

### Для кого:

потенциальных участников чемпионатов профессионального мастерства



### Продолжительность:

88 часов

### Формат:

очно

Продолжение программы читайте на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Электроника»

филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Белоярская атомная станция»,  
г. Екатеринбург

### По итогам обучения вы будете знать:

- содержание технического описания (ТО) компетенции «Электроника»
- схемотехнические решения, применяемые при разработке аппаратной части электронных устройств
- требования при подготовке документации для производства печатных плат
- требования стандартов при проведении монтажа и демонтажа радиоэлементов на печатную плату
- особенности выполнения ремонта электронных устройств и оформления отчетной документации по проведению ремонта
- способы применения программных и программно-аппаратных средств для программирования встраиваемых систем

### По итогам обучения вы будете уметь:

- применять программные средства пакета Multisim при разработке аппаратной части электронных устройств
- применять программные средства САПР «Altium Designer» при подготовке документации для производства печатных плат
- выполнять монтаж и демонтаж радиоэлементов на печатную плату в соответствии со стандартами IPC
- ремонтировать электронные устройства в соответствии со стандартами IPC и оформлять необходимую отчетную документацию по проведению ремонта
- программировать встраиваемые системы на языке Си с применением микроконтроллеров STM
- анализировать особенности выполнения конкурсных заданий, применять методы сокращения времени выполнения конкурсных заданий



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка экспертов профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Электроника»

филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Белоярская атомная станция»,  
г. Екатеринбург

### Программа направлена на:

подготовку экспертов с учетом технического описания компетенции «Электроника» и документации чемпионатов

### Результат обучения:

- знание требований к оснащению площадки и комплекту документации
- знание особенностей методики оценки с учетом специфики компетенции
- организация работы с участниками и в составе рабочих групп
- приемы обнаружения «узких» мест в работе участника

### Для кого:

работников, которые выполняют роль эксперта на чемпионатах профессионального мастерства



### Продолжительность:

88 часов

### Формат:

ОЧНО

Продолжение программы читайте на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка экспертов профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Электроника»

филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Белоярская атомная станция»,  
г. Екатеринбург

### По итогам обучения вы будете знать:

- правила проведения и оценки чемпионатов с учетом специфики компетенции
- требования технического описания (ТО) и формирования схем оценки
- требования к оснащению рабочих мест
- требования стандартов IPC при разработке, монтаже и ремонте электронной аппаратуры
- методики обнаружения «узких» мест при выполнении конкурсного задания

### По итогам обучения вы будете уметь:

- применять эмуляторы при разработке конкурсных заданий и их критерии оценки;
- применять программные средства САПР при оценке работ в производстве печатных плат
- выполнять оценку монтажа и демонтажа компонентов в соответствии со стандартами IPC
- применять цифровую платформу для поддержки чемпионатов
- оценивать программный код микроконтроллеров встроенных систем
- разрабатывать конкурсные задания и использовать методы сокращения времени их выполнения

## Схемотехника и ремонт импульсных источников питания

### Программа направлена на:

изучение принципов схемотехники и технологий ремонта импульсных источников питания

### Результат обучения:

- диагностика неисправностей
- проведение ремонта с учетом требований стандарта IPC-7711B/7721B

### Для кого:

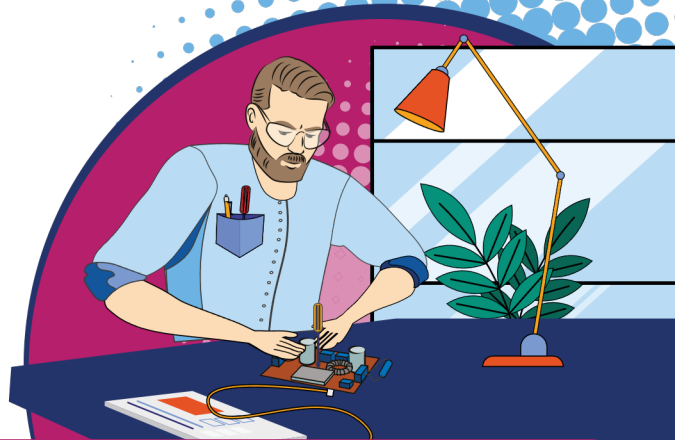
персонала, отвечающего за обслуживание и эксплуатацию электронного оборудования с использованием вторичных импульсных источников питания

### Продолжительность:

32 часа

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Консалтинг АО «НПО ЦНИИТМАШ»

ОЦК является структурным подразделением АО «НПО ЦНИИТМАШ», выполняет функции:

- головной материаловедческой организации (ГМО)
- базовой организации по разработке научно-технической документации (сварка, материаловедение, металлургия), разработке и производству различного оборудования
- экспертной организации (экспертиза технической документации)
- независимого органа по аттестации организаций, лабораторий, материалов, технологий, оборудования и специалистов

### Об услугах:

собственная методология сопровождения производств от аудита до эффективной технологии, основанная на опыте работы с российскими и иностранными заказчиками: РОСАТОМ; Транснефть; ПАО «Силовые машины»; монтажные организации

Сварочно-технологический центр  
АО «НПО ЦНИИТМАШ»,  
г. Москва



### Для кого:

производственных компаний: ТЭК, общее, транспортное и тяжелое машиностроение



### Сроки оказания:

в соответствии с техническим заданием

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Консалтинг АО «НПО ЦНИИТМАШ»

Сварочно-технологический центр  
АО «НПО ЦНИИТМАШ»,  
г. Москва

### Перспективные направления:

- Оборудование для ТЭК
- Нефтегазовое машиностроение
- Энергетическое машиностроение
- Транспортное машиностроение
- Автомобилестроение
- Авиастроение
- Ж/д состав и оборудование
- Судостроение и морская техника
- Общее машиностроение
- Химическое машиностроение
- Лесозаготовка и деревообработка

- Специальная дорожная техника
- Пищевое машиностроение
- Производство строительных материалов
- Робототехника
- Текстильное машиностроение
- Сельско-хозяйственная техника
- Тяжелое машиностроение
- Горно-рудное машиностроение
- Металлургическое оборудование
- Подъемно-трансп. оборудование и тяжелая техника
- Станкостроение

### Услуги:

- разработка новых материалов и технологий
- экспертиза технической документации
- аттестация технологий
- подготовка и аттестация персонала по различной научно-технической документации
- инжиниринговые работы под ключ

### Возможно оказание услуг:

- индивидуально по каждому из перечисленных направлений
- комплексно от аудита производственной площадки до аттестации сварочных технологий с подготовленным персоналом
- по всем профильным направлениям НПО «ЦНИИТМАШ» (металлургия, неразрушающий контроль, материаловедение, аддитивные технологии)



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Повышение квалификации рабочих по компетенции «Сварочные технологии» (с использованием методики Worldskills)

### Программа направлена на:

- совершенствование или получение новой компетенции по ручным способам сварки
- подготовку к чемпионатам профессионального мастерства

### Результат обучения:

- полноценное владение четырьмя способами сварки (111, 135, 136, 141)
- выполнение сварных швов в сложных пространственных положениях
- визуальный контроль качества сварного соединения

Филиал АО «АЭМ-технологии»  
«Атоммаш»,  
г. Волгодонск



### Для кого:

электросварщиков по ручным дуговым способам сварки (опыт работы не менее 3 лет)



### Продолжительность:

80 часов

### Формат:

очно

## Специальная теоретическая и практическая подготовка сварщиков полуавтоматической сварки в среде защитных газов и смесях

Филиал АО «АЭМ-технологии»  
«Атоммаш»,  
г. Волгодонск

### Программа направлена на:

совершенствование или получение новой компетенции по полуавтоматической сварке в среде защитных газов и смесях (МАДП/MIG/MAG)

### Результат обучения:

- выполнение сварных швов в сложных пространственных положениях с обратным формированием корня шва
- визуальный контроль качества сварного соединения
- выбор и выполнение корректирующего действия

### Для кого:

электросварщиков полуавтоматической сварки в среде защитных газов (МАДП/MIG/MAG)

### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Специальная теоретическая и практическая подготовка сварщиков ручной аргонодуговой сварки (наплавки)

### Программа направлена на:

получение новой компетенции по ручному способу сварки (РАД/TIG)

программа подходит для подготовки к аттестации по данному способу сварки

### Результат обучения:

- выполнение сварных швов в сложных пространственных положениях с обратным формированием корня шва
- визуальный контроль качества сварного соединения
- выбор и выполнение корректирующего действия

Филиал АО «АЭМ-технологии»  
«Атоммаш»,  
г. Волгодонск



### Для кого:

электросварщиков по ручному аргонодуговому способу сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов (РАД/TIG)



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно

## Специальная теоретическая и практическая подготовка сварщиков ручной дуговой сварки (наплавки)

### Программа направлена на:

совершенствование или получение новой компетенции по ручному дуговому способу сварки (РДС/ММА)

### Результат обучения:

- выполнение сварных швов в сложных пространственных положениях с обратным формированием корня шва
- визуальный контроль качества сварного соединения
- выбор и выполнение корректирующего действия

Филиал АО «АЭМ-технологии»  
«Атоммаш»,  
г. Волгодонск



### Для кого:

электросварщиков по ручному дуговому способу сварки покрытым электродом (РДС/ММА)



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

ОЧНО



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Специальная теоретическая практическая подготовка сварщиков автоматической сварки (наплавки) под флюсом

Филиал АО «АЭМ-технологии»  
«Атоммаш»,  
г. Волгодонск

### Программа направлена на:

совершенствование или получение  
новой компетенции по автоматическим  
способам сварки под слоем флюса

### Результат обучения:

- настройка и позиционирование сварочной установки для выполнения сварки/наплавки ответственных изделий
- выполнение сварки/наплавки ответственных изделий
- создание и программирование рабочих программ сварки/наплавки на установках с цифровизированным интерфейсом

### Для кого:

сотрудников, работающих с  
использованием автоматических  
способов сварки/наплавки под слоем  
флюса

### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

ОЧНО



## Автоматическая орбитальная аргонодуговая сварка

Филиал АО «АЭМ-технологии»  
«Атоммаш»,  
г. Волгодонск

### Программа направлена на:

освоение основных принципов орбитальной сварки в среде защитных газов и применяемых процессов

### Результат обучения:

- общие знания принципов действия и способов наладки радиоэлектронной аппаратуры, электровакуумных и полупроводниковых приборов
- настройка и позиционирование сварочной установки для выполнения сварки/наплавки ответственных изделий
- создание и программирование рабочих программ сварки/наплавки на установках с цифровизированным интерфейсом
- практическая отработка

### Для кого:

электросварщиков-операторов автоматических орбитальных установок в среде защитных газов

### Продолжительность:

8 часов

### Формат:

ОЧНО





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Программа специальной подготовки сварщиков на автоматических машинах для выполнения работ по твердосплавной наплавке

Филиал АО «АЭМ-технологии»  
«Атоммаш»,  
г. Волгодонск

### Программа направлена на:

отработку навыков автоматической твердосплавной наплавки под флюсом с поперечными колебаниями электрода

### Результат обучения:

- выполнение наплавки на установке в соответствии с требованиями технологического процесса
- центрировка изделия
- настройка сварочной головки под различный типоразмер детали
- проведение визуального контроля качества наплавки

### Для кого:

электросварщиков или операторов (4-6 р-да) с опытом работы автоматических сварочных машинах от 1 года

### Продолжительность:

25 часов

### Формат:

очно и дистанционно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы программирования станков с ЧПУ в CAD/CAM системе по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

ФГУП «Приборостроительный завод»,  
г. Тrehгорный

Программа направлена на  
изучение:

- основ проектирования и работы в CAD/CAM системе
- основ токарной обработки в CAD/CAM системе

Результат обучения:

- построение примитивов
- выбор режимов обработки
- способы задания режущего инструмента
- трехмерное каркасное проектирование
- выбор стратегий обработки



Для кого:

инженеров-технологов, программистов,  
операторов и наладчиков оборудования  
с программным управлением



Продолжительность:

40 часов

Формат:

ОЧНО



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы программирования станков с ЧПУ в CAD/CAM системе по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

Программа направлена на изучение:

- основ проектирования и работы в CAD/CAM системе
- основ фрезерной обработки в CAD/CAM системе

Результат обучения:

- построение примитивов
- выбор режимов обработки
- способы задания режущего инструмента
- трехмерное каркасное проектирование
- выбор стратегий обработки

ФГУП «Приборостроительный завод»,  
г. Тrehгорный



Для кого:

инженеров-технологов, программистов, операторов и наладчиков оборудования с программным управлением



Продолжительность:

40 часов

Формат:

ОЧНО



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы программирования станков с ЧПУ в CAD/CAM системе по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

ФГУП «Приборостроительный завод»,  
г. Тrehгорный

### Программа направлена на:

получение базовых знаний и навыков  
токарных работ на станках с ЧПУ

### Результат обучения:

- составление и корректировка управляющей программы
- наладка и обслуживание токарных станков с ЧПУ
- использование различных методов коррекции режущего инструмента и приспособлений
- программирование в ShopTurn уровень «Профессионал»

### Для кого:

операторов и наладчиков оборудования с  
программным управлением



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Переподготовка специалистов по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

ФГУП «Приборостроительный завод»,  
г. Трехгорный

### Программа направлена на:

получение базовых знаний и навыков  
токарных работ на станках с ЧПУ

### Результат обучения:

- составление и корректировка управляющей программы
- наладка и обслуживание токарных станков с ЧПУ
- использование различных методов коррекции режущего инструмента и приспособлений
- программирование в ShopTurn уровень «Профессионал»

### Аспекты программы:

- панель управления токарным станком ЧПУ
- режимы работы:  
«Позиционирование с ручным вводом данных» и  
«Программирование и редактирование»
- режим «Отработка программы»
- выполнение работ на станке с ЧПУ



### Для кого:

операторов и наладчиков оборудования с  
программным управлением



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Переподготовка специалистов по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

ФГУП  
«Приборостроительный завод»,  
г. Тrehгорный

### Программа направлена на:

получение базовых знаний и навыков  
фрезерных работ на станках с ЧПУ

### Результат обучения:

- наладка и обслуживание фрезерных станков с ЧПУ
- умение составлять и корректировать управляющие программы
- анализ результатов своей работы
- использование различных методов коррекции режущего инструмента и приспособлений
- программирование в ShopMill (уровень «Профессионал»)



### Для кого:

операторов и наладчиков оборудования с  
программным управлением



### Аспекты программы:

- панель управления фрезерным станком ЧПУ
- режимы работы: «Позиционирование с ручным вводом данных» и «Программирование и редактирование»
- режим «Отработка программы»
- выполнение работ на станке с ЧПУ

### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

### Программа направлена на:

подготовку к профессиональным чемпионатам в соответствии с предъявляемыми требованиями

### Результат обучения:

- наладка и обслуживание токарных станков с ЧПУ
- составление и корректировка управляющей программы
- выполнение конкурсного задания за установленное на чемпионате время
- программирование в ShopTurn (уровень «Профессионал»)

### Аспекты программы:

- панель управления токарным станком ЧПУ
- режимы работы: «Позиционирование с ручным вводом данных» и «Программирование и редактирование»
- режим «Отработка программы»
- разработка управляющих программ для станков с ЧПУ

ФГУП «Приборостроительный завод»,  
г. Тrehгорный



### Для кого:

потенциальных участников чемпионатов профессионального мастерства



### Продолжительность:

80 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

ФГУП «Приборостроительный завод»,  
г. Тrehгорный



### Для кого:

потенциальных участников конкурсов  
профессионального мастерства



### Программа направлена на:

подготовку к профессиональным  
чемпионатам  
в соответствии с предъявляемыми  
требованиями

### Результат обучения:

- наладка и обслуживание фрезерных станков с ЧПУ
- составление и корректировка управляющей программы
- выполнение конкурсного задания за установленное на чемпионате время
- Программирование в ShopTurn (уровень «Профессионал»)

### Аспекты программы:

- панель управления токарным станком ЧПУ
- режимы работы: «Позиционирование с ручным вводом данных» и «Программирование и редактирование»
- режим «Отработка программы»
- разработка управляющих программ для станков с ЧПУ

### Продолжительность:

80 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Лучшие практики в работе на токарных станках с ЧПУ

ФГУП  
«Приборостроительный завод»,  
г. Тrehгорный

### Программа направлена на:

отработку навыков пайки и сборки с применением современных материалов и монтажного оборудования

### Результат обучения:

- знания требований техники безопасности при выполнении работ на станках с ЧПУ
- стратегии токарной обработки на станке с ЧПУ
- принципы быстрой наладки токарного станка с ЧПУ
- принципы оптимизации УП и сокращения времени обработки деталей
- принципы производственной системы Росатома на рабочем месте

### Для кого:

инженеров, операторов и наладчиков станков и оборудования с ПУ



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенциям «Аддитивное производство» и «Изготовление прототипов»

### Программа направлена на изучение:

- CAD
- 3D сканирование объектов
- изготовление деталей на FDM и SLA принтерах

### Результат обучения:

- разработка 3D модели деталей объекта
- разработка и изготовление прототипа
- наладка оборудования аддитивного производства и станков с программным управлением

ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»,  
г. Лесной



### Для кого:

потенциальных участников чемпионатов  
профессионального мастерства



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенциям «Аддитивное производство» и «Изготовление прототипов»

ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»,  
г. Лесной

### В результате обучения вы освоите:

- разработку 3D модели деталей объекта
- разработку конструктивных особенностей прототипа для обеспечения соответствия функциональным требованиям к изделию
- разработку чертежей деталей прототипа с внесенными конструктивными изменениями
- построение твердотельных моделей деталей прототипа по триангулированным поверхностям
- подготовку моделей деталей прототипа для рационального изготовления на оборудовании аддитивного производства
- наладку оборудования аддитивного производства и станков с программным управлением
- изготовление прототипа на оборудовании аддитивного производства, на станках с программным управлением, извлечение и очистка полученных при этом деталей
- 3D сканирование объектов
- составление и сборку простейших электрических цепей с применением пайки
- изготовление детали прототипа из литейного силикона и литейного пластика с созданием литейных форм
- организацию рабочего места при изготовлении прототипа



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Совершенствование профессиональных компетенций по направлению «Аддитивное производство» и «Изготовление прототипов» в соответствии с профессиональными стандартами

ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»,  
г. Лесной

### Аспекты программы:

- основы 3D моделирования
- «реверсивный инжиниринг»
- основы 3D печати (FDM, SLA)
- обработка деталей на фрезерных станках с программным управлением
- методы 3D сканирования
- работа с литьевыми материалами
- сборка, постобработка и покраска
- обработка полученных навыков

### Для кого:

работников со средне- или высшим техническим образованием



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Совершенствование профессиональных компетенций по направлению «Аддитивное производство» и «Изготовление прототипов» в соответствии с профессиональными стандартами

ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»,  
г. Лесной

### В результате обучения вы освоите:

- разработку 3D модели деталей объекта для прототипирования
- разработку конструктивных особенностей прототипа для обеспечения соответствия функциональным требованиям к изделию
- разработку чертежей деталей прототипа с внесенными конструктивными изменениями
- построение твердотельных моделей деталей прототипа по триангулированным поверхностям
- подготовку моделей деталей прототипа для рационального изготовления на оборудовании аддитивного производства
- наладку оборудования аддитивного производства и станков с программным управлением
- и научитесь делать выбор наиболее подходящего метода трехмерной печати, исходя из физических принципов и ограничений метода, пользоваться программным обеспечением для предварительной проверки трехмерной модели и исправления ошибок, располагать модель и строить поддерживающие структуры в соответствии с используемыми методами печати, подбирать параметры и алгоритмы печати в зависимости от используемого материала и вида объекта.
- 3D сканирование объектов
- изготовление деталей прототипа из литейного силикона и литейного пластика с созданием литейных форм



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## T-Flex. Базовый курс

ФГУП «Российский Федеральный Ядерный Центр -  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
технической физики имени академика Е.И. Забабахина»  
г. Снежинск

### Программа направлена на:

изучение отечественной системы  
автоматизированного проектирования T-Flex и  
практическую отработку навыков

### Результат обучения:

- принципы создания эскизов  
деталей
- разработка 3D-моделей деталей



### Для кого:

- инженеров с высшим техническим образованием,
- рабочих с неоконченным высшим образованием,
- студентов последних курсов



### Продолжительность:

50 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## T-Flex. Работа со сборками

ФГУП «Российский Федеральный Ядерный Центр -  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
технической физики имени академика Е.И. Забабахина»  
г. Снежинск

### Программа направлена на:

изучение САПР T-Flex и практическую  
отработку навыков

### Результат обучения:

принципы разработки электронных  
моделей сборочных единиц



### Для кого:

- прошедших «T-Flex. Базовый курс»;
- инженеров с высшим техническим образованием



### Продолжительность:

30 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## T-Flex. Создание чертежей

ФГУП «Российский Федеральный Ядерный Центр -  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
технической физики имени академика Е.И. Забабахина»  
г. Снежинск

### Программа направлена на:

изучение САПР T-Flex и практическую  
отработку навыков

### Результат обучения:

принципы разработки электронных  
чертежей

### Для кого:

- прошедших «T-Flex. Базовый курс»;
- инженеров с высшим техническим образованием;
- рабочих с неоконченным высшим образованием;
- студентов последних курсов

### Продолжительность:

30 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Инженерный дизайн CAD. Базовый курс

ФГУП «Российский Федеральный Ядерный Центр -  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
технической физики имени академика Е.И. Забабахина»  
г. Снежинск

### Программа направлена на:

изучение работы в CAD (САПР) для  
проектирования 3D-моделей изделий и  
практическую отработку навыков

### Результат обучения:

принципы проектирования 3D-  
моделей изделий



### Для кого:

- инженеров с высшим техническим образованием;
- рабочих с неоконченным высшим образованием;
- студентов последних курсов

### Продолжительность:

50 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Инженерный дизайн CAD. Продвинутый курс

ФГУП «Российский Федеральный Ядерный Центр -  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
технической физики имени академика Е.И. Забабахина»  
г. Снежинск

### Программа направлена на:

изучение работы в CAD (САПР) для  
проектирования 3D-моделей изделий и  
практическую отработку навыков

### Результат обучения:

принципы разработки электронных  
моделей сборочных единиц



### Для кого:

- прошедших «Инженерный дизайн CAD. Базовый курс»;
- инженеров с высшим техническим образованием;
- рабочих с неоконченным высшим образованием;
- студентов последних курсов

### Продолжительность:

50 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Инженерный дизайн CAD для подготовки студентов к демонстрационному экзамену

## Программа направлена на:

подготовку к демонстрационному или  
квалификационному экзамену по  
компетенции «Инженерный дизайн CAD»

## Результат обучения:

выполнение заданий в  
соответствии с требованиями к  
квалификационному  
демонстрационному экзамену по  
критериям работодателя

ФГУП «Российский Федеральный Ядерный Центр -  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
технической физики имени академика Е.И. Забабахина»  
г. Снежинск



## Для кого:

- студентов для подготовки к промежуточной аттестации;
- выпускников для подготовки к аттестации



## Продолжительность:

120 часов

## Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Принцип работы в отечественном САПР

ФГУП «Российский Федеральный Ядерный Центр -  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
технической физики имени академика Е.И. Забабахина»  
г. Снежинск

### Программа направлена на:

изучение функционала программы  
автоматизированного проектирования и  
практическую отработку навыков

обучение проходит на отраслевой платформе  
Рекорд Мобайл в разделе Обучение рабочих  
и инженеров/ОЦК/Инженер-конструктор



### Результат обучения:

создание электронных моделей  
деталей, сборочных единиц и  
электронных чертежей в Коомпас-3D  
и T-flex

### Для кого:

- инженеров с высшим техническим образованием;
- рабочих с неоконченным высшим образованием;
- студентов последних курсов



### Продолжительность:

Более 30 часов (доступ в любое время)

### Формат:

дистанционно (видеоуроки)



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы программирования в универсальной среде CODESYS

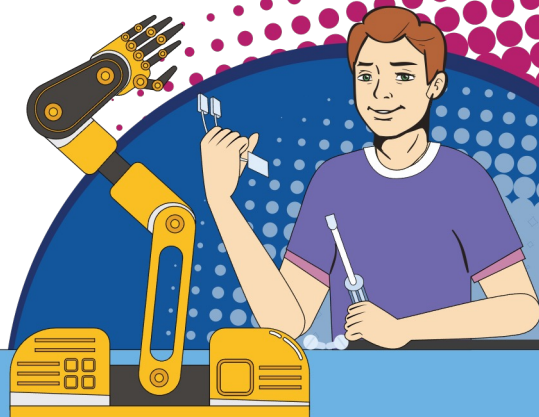
### Программа направлена на:

получение начальных знаний о проектировании, функциональности, наладке, отладке и сопровождению автоматизированных систем на основе контроллеров OVEN в среде разработки CoDeSys

### Результаты обучения:

- знание начальных принципов проектирования, функциональности, наладки, отладки и сопровождения автоматизированных систем
- знание основных характеристик и основ физико-химических методов анализа
- проектирование, наладка и отладка автоматизированных систем

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск



### Для кого:

- специалистов по КИПиА
- специалистов по разработке и обслуживанию автоматизированных систем, установок или технологических линий



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно

## ПЛК SIMATIC S7-1500. Основы функционирования

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

изучение принципов работы в среде TIA Portal, основных принципов работы ПЛК и базовых компонентов языков LAD, FBD

### Результаты обучения:

- выполнение конфигурированием ПЛК семейства SIMATIC S7—1500
- составление программы на языках LAD, FBD

### Для кого:

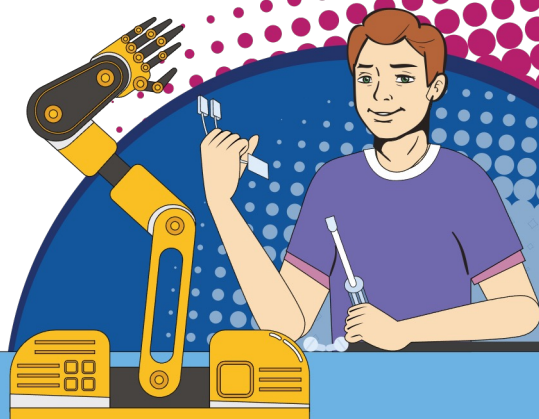
- специалистов по КИПиА,
- специалистов по разработке и обслуживанию автоматизированных систем, установок или технологических линий

### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## ПЛК SIMATIC S7-1500. Продвинутый уровень

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

расширение знаний полученные на программе обучения «ПЛК SIMATIC S7-1500. Основы функционирования»: рассматривается большое количество кейсов, практика на реальной модели автоматизированной линии

### Результаты обучения:

- выполнение конфигурированием ПЛК семейства SIMATIC S7—1500
- составление программы на языках LAD, FBD
- практическая отработка навыков

### Для кого:

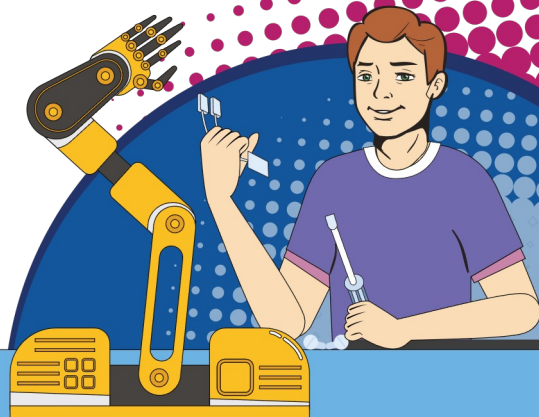
- специалистов по КИПиА
- специалистов по разработке и обслуживанию автоматизированных систем, установок или технологических линий

### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



## Основы мехатроники

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

изучение основ мехатроники

### Результаты обучения:

- основы мехатроники
- принципы проектирования, конструирования и управления мехатронными системами
- монтаж мехатронных систем
- составление алгоритмов управления технологическими процессами на примере мехатронных станций

### Для кого:

- специалистов по КИПиА
- мехатроников
- специалистов по разработке и обслуживанию автоматизированных систем, установок или технологических линий

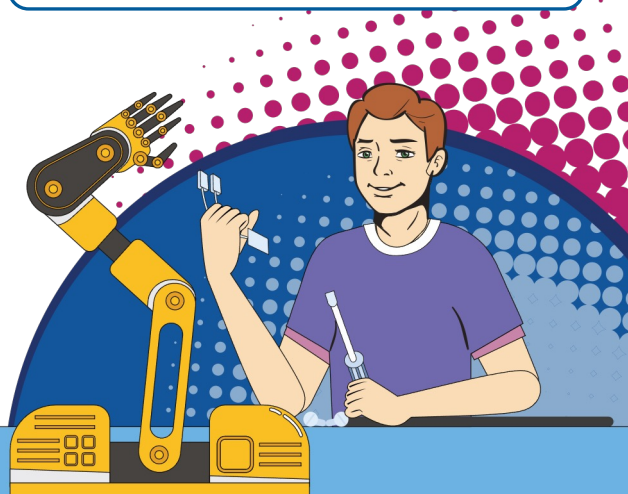


### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Основы сборки, пусконаладки и программирования мехатронных линий

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

## Программа направлена на:

изучение основ сборки, пусконаладки и программирования мехатронных линий с учетом стандарта Worldskills по компетенции «Мехатроника»

## Результаты обучения:

- работа с регламентирующей документацией
- монтаж мехатронных станций с учетом качественных и временных показателей
- разработка и реализация программного обеспечения мехатронных станций с учетом качественных и временных показателей
- поиск и устранение неисправностей в мехатронных станциях

## Для кого:

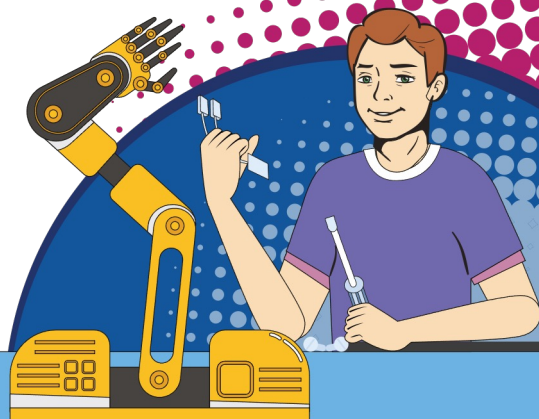
- специалистов по КИПиА
- мехатроников
- специалистов по разработке и обслуживанию автоматизированных систем, установок или технологических линий

## Продолжительность:

40 часов

## Формат:

очно



## Повышение квалификации специалистов и рабочих в области автоматизации технологических процессов и производств, КИПиА

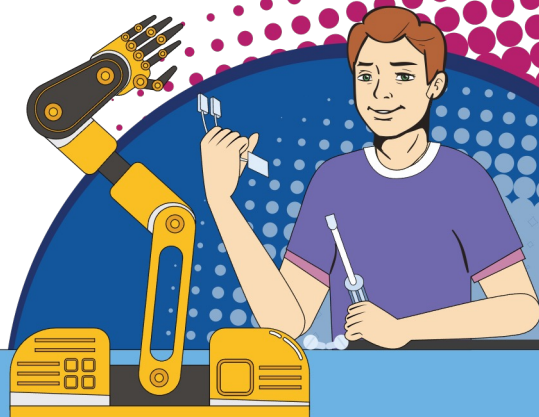
### Программа направлена на:

изучение основ мехатроники и обучение монтажу мехатронных систем

### Результаты обучения:

- принципы проектирования, конструирования и управления мехатронными системами
- разработка алгоритмов управления технологическими процессами на примере мехатронных станций

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск



### Для кого:

- специалистов по КИПиА
- электроников
- мехатроников
- специалистов по разработке и обслуживанию автоматизированных систем, установок или технологических линий

### Продолжительность:

80 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

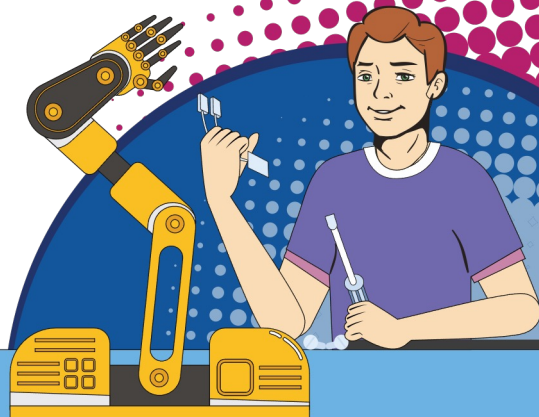
ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы программирования в среде TIA Portal

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

знакомство со средой разработки  
программного обеспечения Tia Portal



### Результаты обучения:

- настройка среды TIA Portal
- конфигурация ПЛК
- базовые умения программирования ПЛК

### Для кого:

- специалистов по КИПиА
- электроников
- мехатроников
- наладчиков



### Продолжительность:

12 часов

### Формат:

очно и дистанционно

## Подготовка специалистов и рабочих к чемпионатам профессионального мастерства

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

подготовку к профессиональным чемпионатам в соответствии с предъявляемыми требованиями

### Результаты обучения:

- работа с регламентирующей документацией
- монтаж, разработка программного обеспечения мехатронных станций
- диагностика и устранение неисправностей

### Для кого:

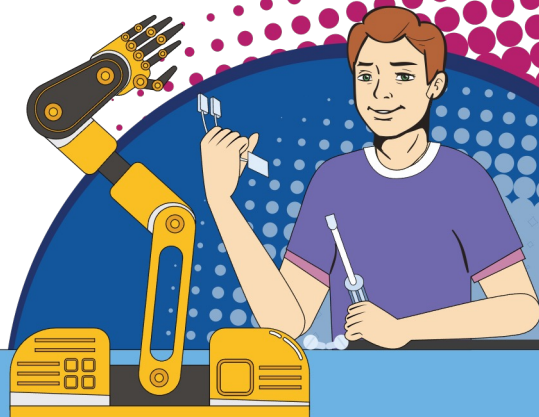
- специалистов по КИПиА
- электроников
- мехатроников
- специалистов по разработке и обслуживанию автоматизированных систем, установок или технологических линий

### Продолжительность:

80 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Физико-химические методы анализа: техника и практика

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

повышение (поддержание) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области физико-химических методов анализа

### Основные знания:

- классификация физико-химических методов анализа
- основные характеристики и основы физико-химических методов анализа
- типы оборудования для различных видов физико-химических методов анализа и их принципиальные схемы, основные узлы
- схемы выполнения анализа

Для кого:  
специалистов лабораторий



### Продолжительность и формат:

80 часов:

40 часов очно и 40 часов дистанционно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



## Физико-химические методы анализа: техника и практика

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### По окончании обучения вы будете уметь:

- правильно подготавливать оборудование к проведению анализа
- выполнять измерения с использованием различного аналитического оборудования, применяемого для электрохимических и спектрофотометрических методов анализа, проводить обработку полученных данных, вычислять результаты измерений, вести технические записи
- устранять основные причины некорректной работы применяемого аналитического оборудования



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Физико-химические методы анализа: теория, техника и практика

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

## Программа направлена на:

повышение (поддержание) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области физико-химических методов анализа

## Основные знания:

- классификация физико-химических методов анализа
- основные характеристики и основы физико-химических методов анализа
- типы оборудования для различных видов физико-химических методов анализа и их принципиальные схемы, основные узлы
- основы выбора аналитического оборудования
- возможности автоматизации процессов анализа



## Для кого:

- профессий направлений подготовки «Химические технологии», «Промышленная экология и биотехнологии»
- специалистов лабораторий

## Продолжительность и формат:

80 часов:

40 часов очно и 40 часов дистанционно



Продолжение программы читайте на следующей странице



## Физико-химические методы анализа: теория, техника и практика

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### По окончании обучения вы будете уметь:

- правильно подготавливать оборудование к проведению анализа
- выполнять измерения с использованием различного аналитического оборудования, применяемого для электрохимических и спектрофотометрических методов анализа, проводить обработку полученных данных, вычислять результаты измерений, вести технические записи
- устранять основные причины некорректной работы применяемого аналитического оборудования
- уметь, основываясь на требованиях методики или задачи и технических характеристиках оборудования, выбрать подходящее под задачу оборудование



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Хроматографические методы анализа: техника и практика

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

повышение (поддержание) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области хроматографических методов анализа

### По окончании обучения вы будете знать:

- классификацию хроматографических методов анализа
- основные характеристики хроматографического процесса, влияние параметров хроматографического процесса на эффективность разделения
- типы хроматографического оборудования, наименования составных частей хроматографа, их назначение и особенности эксплуатации
- основные методы устранения наиболее часто встречающихся явлений, связанных с некорректной работой жидкостного хроматографа



### Для кого:

- профессий направлений подготовки «Химические технологии», «Промышленная экология и биотехнологии»
- специалистов лабораторий

### Продолжительность и формат:

80 часов:  
40 часов очно и 40 часов  
дистанционно



Продолжение программы читайте  
на следующей странице



## Хроматографические методы анализа: техника и практика

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### По окончании обучения вы будете уметь:

- правильно подготавливать оборудование к проведению анализа
- выполнять измерения с использованием различного аналитического оборудования, применяемого для электрохимических и спектрофотометрических методов анализа, проводить обработку полученных данных, вычислять результаты измерений, вести технические записи
- устранять основные причины некорректной работы применяемого аналитического оборудования
- выбрать подходящее под задачу оборудование, основываясь на требованиях методики или задачи и технических характеристиках оборудования



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Химические методы анализа: гравиметрия и титриметрия: теория, техника и практика

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

## Программа направлена на:

повышение (поддержания) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области хроматографических методов анализа

## Основные знания:

- классификация хроматографических методов анализа
- основные характеристики хроматографического процесса
- типы хроматографических систем, наименования составных частей хроматографа, их назначение и особенности эксплуатации
- способы количественных измерений различными методами
- основные типы колонок для газовой и жидкостной хроматографии, виды сорбентов, состав и их свойства
- критерии выбора сорбентов и колонок для осуществления хроматографических измерений



## Для кого:

- профессий направлений подготовки «Химические технологии», «Промышленная экология и биотехнологии»,
- специалистов лабораторий

## Продолжительность и формат:

80 часов:  
40 часов очно и 40 часов  
дистанционно



Продолжение программы читайте  
на следующей странице



## Хроматографические методы анализа: техника и практика

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### По окончании обучения вы будете уметь:

- правильно заполнять хроматографические колонки
- выполнять хроматографические разделения в колоночном варианте хроматографии
- проводить диагностику работоспособности хроматографической установки
- выполнять измерения с использованием высокоэффективных жидкостных хроматографов, проводить обработку хроматограмм, вычислять результаты измерений, вести технические записи
- выявлять и устранять основные причины некорректной работы жидкостного хроматографа



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Методики измерений: разработка, валидация, основы аттестации

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

повышение (поддержание) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области разработки методик измерений, аттестации и валидации

### Основные знания:

- основные этапы разработки методики измерений, оформления технического задания на методику измерений
- этапы проведения теоретических и экспериментальных исследований по обоснованию выбранного метода
- требования к построению и содержанию методики измерений
- основные этапы аттестации методики измерений



### Для кого:

профессий направлений подготовки «Химические технологии», «Химическая технология материалов современной энергетики», «Промышленная экология и биотехнологии»

### Продолжительность и формат:

55 часов:  
40 часов очно и 15 часов  
дистанционно



Продолжение программы читайте  
на следующей странице



## Методики измерений: разработка, валидация, основы аттестации

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### По окончании обучения вы будете уметь:

- формировать требования к разработке методики
- экспериментально подбирать оптимальные условия измерений (на примере разработки спектрофотометрической методики измерений)
- вычислять основные метрологические характеристики методики измерений
- оформлять методику измерений в виде документа



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Методы подготовки проб для радиохимического анализа

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

повышение (поддержание) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области радиохимической подготовки

### Основные знания:

- общая концепция и тенденции развития современной радиохимии
- основы химии радионуклидов плутония, урана, америция, тория
- основные принципы подхода к методам отбора и исследования проб
- методы выделения, концентрирования и очистки основных радионуклидов
- основы безопасной работы в радиохимической лаборатории и выполнения требований радиационной безопасности



### Для кого:

профессий направления «Химическая технология материалов современной энергетики»



### Продолжительность и формат:

61 час:  
40 часов очно и 21 час  
дистанционно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



## Методы подготовки проб для радиохимического анализа

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### По окончании обучения вы будете уметь:

- применять свои знания для решения исследовательских и прикладных задач, планирования радиохимического эксперимента
- оценивать возможности радиохимических методов для выделения и концентрирования радиоактивных элементов
- определять химический выход радионуклида
- оценивать чувствительность (минимально детектируемую активность) и погрешность радиохимического анализа
- выполнять разделение радионуклидов для определения удельной активности



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Химические методы анализа – гравиметрия и титриметрия: техника и практика

## Программа направлена на:

повышение (поддержания) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области химических методов

## Основные знания:

- теоретические основы аналитических методов и устройство аналитического оборудования;
- анализ для решения конкретной аналитической задачи
- анализ в соответствии с требованиями нормативных документов и использовать оборудование согласно его назначению
- самостоятельная обработка результатов анализа и интерпретация результатов

ФГУП «Производственное объединение «Маяк»,  
г. Озерск



## Для кого:

профессий направлений «Химические технологии», «Промышленная экология и биотехнологии»: специалистов лабораторий, инженеров-химиков, мастеров производственного обучения

## Продолжительность и формат:

80 часов:  
40 часов очно и 40 часов дистанционно



# Альфа, бета, гамма- спектрометрические и радиометрические методы анализа: теория и техника проведения

## Программа направлена на:

повышение (поддержание) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области альфа-, бета-, гамма-спектрометрических методов анализа

## Аспекты программы:

- основы ядерной электроники, регистрация ионизирующих излучений
- виды детекторов излучений
- измерительные радиометрические и спектрометрические тракты, принцип действия основных узлов
- способы пробоподготовки образцов для детектирования
- принципы градуировки спектрометров, проверка метрологических характеристик
- принципы работы современного программного обеспечения LSRM, SpectraLine

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск



## Для кого:

профессий направлений «Ядерная энергетика и технологии», «Технология разделения изотопов и ядерное топливо», «Техносферная безопасность и природообращение»

## Продолжительность и формат:

80 часов:  
40 часов очно и 40 часов  
дистанционно



Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Альфа, бета, гамма- спектрометрические и радиометрические методы анализа: теория и техника проведения

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

## По окончании вы будете знать:

- основы ядерной электроники, регистрация ионизирующих излучений
- виды детекторов излучений
- измерительные радиометрические и спектрометрические тракты, принцип действия основных узлов
- способы пробоподготовки образцов для детектирования
- принципы градуировки спектрометров, проверку метрологических характеристик
- точность и правильность, систематические и случайные погрешности, уровни детектирования
- процедуры контроля качества с использованием метода добавок и стандартных образцов
- принципы работы современного программного обеспечения LSRM, SpectraLine

## По окончании вы будете уметь:

- правильно производить измерения на альфа-, бета-, гамма-спектрометрах
- производить обработку спектров на современном программном обеспечении типа LSRM, SpectraLine
- проводить диагностику работоспособности спектрометров
- готовить аттестованные смеси для проведения градуировки спектрометров
- производить градуировку детекторов по энергии и эффективности
- идентифицировать изотопы, определять изотопный состав
- устранять основные причины некорректной работы спектрометров

## Ядерно-физические методы анализа: термоионизационная масс-спектрометрия урана

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

повышение (поддержание) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области ядерно-физических методов анализа

### Аспекты программы:

- устройство и принцип действия всех узлов и систем масс-спектрометра
- основные сведения о разделении изотопов различными методами
- безопасные приемы работы с радиоактивными веществами
- способы поиска неисправностей в аналитических и высоковакуумных системах масс-спектрометров

### Для кого:

профессий направлений «Ядерная энергетика и технологии»



### Продолжительность и формат:

83 часа:  
36 часов очно и 47 часов  
дистанционно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Ядерно-физические методы анализа: термоионизационная масс-спектрометрия урана

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### По окончании вы будете знать:

- устройство и принцип действия всех узлов и систем масс-спектрометра
- основные сведения о разделении изотопов различными методами
- требования к стандартным образцам и применяемым материалам
- безопасные приемы работы с радиоактивными веществами
- способы поиска неисправностей в аналитических и высоковакуумных системах масс-спектрометров

### По окончании обучения вы будете уметь:

- наносить пробу на ленту испарителя, загружать барабан с пробами в масс-спектрометр
- выбирать условия проведения анализа на масс-спектрометре с учетом свойств анализируемого вещества
- выполнять анализ изотопного состава по стандартным образцам
- измерять микроколичества анализируемого материала

## Калориметрия урана, плутония, америция: техника и практика

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

повышение (поддержание) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области калориметрии урана, плутония, америция

### Аспекты программы:

- общие принципы калориметрических измерений
- типы калориметров, блок-схемы калориметрических установок, наименование составных частей, назначение и особенности эксплуатации
- особенности калориметрии альфа- и бета-излучающих радионуклидов



Для кого:  
профессий направлений  
«Радиометрия»



### Продолжительность и формат:

49 часов:  
23 часа очно и 26 часов  
дистанционно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Калориметрия урана, плутония, америция: техника и практика

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### По окончании обучения вы будете знать:

- общие принципы калориметрических измерений
- типы калориметров, блок-схемы калориметрических установок, наименования составных частей, назначение и особенности эксплуатации
- особенности калориметрии альфа- и бета-излучающих радионуклидов

### По окончании обучения вы будете уметь:

- проводить градуировку калориметров по тепловому потоку
- выполнять калориметрические измерения теплового потока, массы, активности альфа- и бета-излучающих радионуклидов
- проводить расчеты удельного эффективного теплового потока с использованием справочной литературы и данных альфа – и/или гамма-спектрометрического и/или масс-спектрометрического анализов



## Программа по подготовке участников для выступления на чемпионатах профессионального мастерства

ФГУП «Производственное объединение «Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

подготовку к конкурсам профессионального мастерства, чемпионатам AtomSkills по компетенции «Аналитический контроль», чемпионату WorldSkills Hi-Tech

### Аспекты программы:

- общие основы аналитической химии, основные законы химии
- основные принципы планирования эксперимента
- основные нормативные документы на проведение анализа
- устройство приборов аналитического контроля и методику работы на них
- химические и инструментальные методы анализа веществ
- химические свойства исследуемых и применяемых веществ

### Для кого:

кандидатов для участия в чемпионатах

### Продолжительность и формат:

72 часа:  
40 часов очно и 32 часа  
дистанционно



Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Программа по подготовке участников для выступления на чемпионатах профессионального мастерства

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### По окончании обучения вы будете знать:

- правила и нормы охраны труда и противопожарной защиты; порядок действий при отклонениях и возможных авариях; основы систем качества, экологии, энергосбережения, охраны здоровья и безопасности труда
- общие основы аналитической химии, основные законы химии
- основные принципы планирования эксперимента
- основные нормативные документы на проведение анализа
- устройство приборов аналитического контроля и методику работы на них
- химические и инструментальные методы анализа веществ
- химические свойства исследуемых и применяемых веществ

Участники должны обладать уверенными знаниями в профессиональных областях, относящихся к контролю состава неорганических и органических веществ, к контролю качества воды с использованием химических и физико-химических методов анализа

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



## Программа по подготовке участников для выступления на чемпионатах профессионального мастерства

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### По окончании обучения вы будете уметь :

- работать с химическими веществами с соблюдением охраны труда и экологической безопасности
- проводить отбор проб для проведения анализа
- использовать контрольно-измерительные приборы
- готовить эталонные растворы и стандартные образцы для построения градуировочных характеристик
- проводить градуировку лабораторного оборудования, приборов
- проводить взвешивание на аналитических весах
- проводить анализ природных и промышленных материалов химическими и инструментальными методами
- проводить математическую обработку результатов анализа, используя информационные технологии для решения профессиональных задач
- проводить оперативный контроль качества измерений в соответствии с нормативной документацией
- представлять результаты анализа в соответствии с правилами ведения технической документации на выполняемые работы



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Программа профориентации студентов образовательных организаций среднего и высшего профессионального образования по компетенции «Аналитический контроль»

ФГУП «Производственное объединение «Маяк»,  
г. Озерск

## Программа направлена на:

обучение базовым основам по компетенции «Аналитический контроль» в области химических и физико-химических методов анализа

## Аспекты программы:

- знание основ общей и аналитической химии
- химический и физико-химический методы – применение на практике
- знание правил работы с вредными химическими веществами
- проведение анализа обработки полученных результатов

## Для кого:

студентов средних профессиональных и высших образовательных учреждений



## Продолжительность:

72 часа

## Формат:

очно



## Программа профориентации школьников

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена для:

обучение базовым основам по компетенции  
«Аналитический контроль»

### Аспекты программы:

- знание способов расчета и выражения концентрации
- знание теории титриметрического анализа
- основные направления физико-химических методов анализа
- изготовление растворов заданной концентрации
- титриметрический анализ и подготовка результата проведенного анализа

Для кого:  
учащихся школ

### Продолжительность:

30 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Ядерно-физические методы анализа: масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена для:

повышение (поддержания) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области масс-спектрометрических методов анализа

### Аспекты программы:

- устройство и принципы действия всех узлов и систем масс-спектрометра
- знание основных сведений о разделении изотопов различными методами
- требования к стандартным образцам и применяемым материалам
- настройка ИСП масс-спектрометра
- выбор условий проведения анализа на масс-спектрометре с учетом свойств анализируемого вещества
- выполнять анализ изотопного состава по стандартным образцам;
- измерение микроколичества анализируемого материала



### Для кого:

профессий направления «Ядерная энергетика и технологии»



### Продолжительность и формат:

90 часов:

44 часа очно и 46 часов  
дистанционно

## Программа повышения квалификации работников в области химических и физико-химических методов анализа по компетенции «Аналитический контроль»

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### Программа направлена на:

повышение (поддержание) квалификации по компетенции «Аналитический контроль» в области физико-химических и химических методов анализа

### Аспекты программы:

- подготовка оборудования, посуды и реактивов к проведению анализа
- обработка полученных данных
- вычисление результатов измерений
- ведение технических записей

### Для кого:

профессий направления «Химические технологии», «Промышленная экология и биотехнологии», специалисты лабораторий



### Продолжительность:

32 часов

### Формат:

очно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Программа повышения квалификации работников в области химических и физико- химических методов анализа по компетенции «Аналитический контроль»

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»,  
г. Озерск

### По окончании обучения вы будете знать:

- основные факторы опасности при работе в химической лаборатории, требования охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности
- инструменты производственной системы «Росатома», применяемые для оптимизации рабочих процессов
- общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий
- нормативную документацию к посуде лабораторной стеклянной
- нормативную документацию по реактивам и особо чистым веществам
- общие указания по проведению испытаний
- методы приготовления растворов
- нормативную документацию государственной системы обеспечения единства измерений, основные термины и определения
- организацию обработки и представления результатов измерений



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы моделирования в САПР: базовый курс

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### Программа направлена на:

укрепление базовых знаний и  
развитие навыков в области  
создания моделей в САПР



### Результат обучения:

- создание моделей сложных геометрических форм
- эскизирование, проектирование валов, цилиндрических, конических, червячных передач, пружин и профильных конструкций
- 3D печать моделей

### Для кого:

сотрудников, чья профессиональная деятельность связана с моделированием и разработкой рабочей конструкторской документацией для производства



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы моделирования в САПР: продвинутый курс

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### Программа направлена на:

повышение знаний и навыков в области  
создания моделей в САПР

### Результат обучения:

- создание моделей деталей и их элементов
- создание листовых и тонкостенных моделей
- сборка моделей
- адаптивное и параметрическое моделирование
- составление чертежей и спецификаций

### Для кого:

сотрудников, прошедших базовый курс  
«Основы моделирования в САПР»



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



## Основы моделирования в САПР: продвинутый курс

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### Ключевые темы обучения:

- 3D моделирование, настройка САПР
- Эскизирование
- сборка и параметрическое моделирование
- чертежи и спецификации
- 3D печать моделей

### В результате обучения вы будете знать:

- интерфейс пользователя
- типы проектирования
- принципы создания моделей
- основные настройки сборки
- методики, стандарты по разработке и оформлению чертежей

### В результате обучения вы будете уметь:

- создавать и редактировать эскизы
- выполнять наложение и редактирование геометрических и размерных зависимостей
- создавать и редактировать компоненты в сборке
- редактировать зависимости
- анализировать пересечения
- создавать виды параметрических деталей, параметрических сборок, спецификаций
- работать с файлами формата STL для 3Д-печати
- работать в программах-слайсерах
- применять измерительные инструменты для обмера сложных деталей



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции "Инженер-конструктор" (Инженерный дизайн CAD)

### Программа направлена на:

подготовку к профессиональным чемпионатам  
в соответствии с предъявляемыми требованиями

### Аспекты программы:

- измерение и создание моделей, изменение конструкции
- выполнение оценочных расчётов на прочность
- создание схемы и видео сборки-разборки механизма
- создание чертежей деталей, сборок
- создание спецификации сборок
- применение 3D манипулятора в работе для повышения скорости работы

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь



### Для кого:

потенциальных участников чемпионатов



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции "Инженер-конструктор" (Инженерный дизайн CAD)

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### В результате обучения вы будете знать:

- требования охраны труда и техники безопасности при выполнении работ, в том числе и на площадке Чемпионата
- регламент чемпионатов профессионального мастерства
- требования к оборудованию для выполнения работ
- формирование критерий оценки
- назначение характеристик материала (свойств), цветов, текстур

### В результате обучения вы будете уметь:

- готовить ПК и САПР к быстрому моделированию
- измерять и создавать модели
- изменять конструкции
- работать с листовым металлом и рамными конструкциями
- создавать и работать с моделями деталей и сборочных единиц, оформлять чертежи, рендеринг, выполнять симуляцию работы механизма
- разрабатывать электронные модели деталей, оптимизируя конструктивную твёрдотельную геометрию
- создавать сборочные единицы из трёхмерных моделей деталей и/или сборочных единиц (подборок)

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции "Инженер-конструктор" (Инженерный дизайн CAD)

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### Ключевые результаты обучения:

- выявление ошибки в деталях и сборочных единицах;
- использование специальных приложений САПР для проектирования зубчатых и ременных передач, рам, трубопроводов
- выполнение оценочных расчётов на прочность
- моделирование процесса работы механизма
- создание схемы и видео сборки-разборки механизма
- определение размеров детали при помощи инструментов
- создание чертежей деталей, сборок
- обмер и разработка деталей для 3D печати
- оформление чертежей
- создание спецификации сборок
- применение 3D манипулятора в работе для повышения скорости работы



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Комплексонометрический метод анализа. Практический курс

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### Программа предназначена для:

изучения теоретических материалов и  
получения практических навыков  
комплексоно-метрического метода  
анализа

### Ключевые темы обучения:

- понятие комплексонометрического титрования, виды комплексонов
- основные примеры количественных определений, прямое и обратное титрование
- оформление протокола измерений
- комплексонометрический метод определения содержания алюминия в анализируемом препарате по ГОСТ 10398-2016

### Для кого:

инженерно-технических специалистов,  
представителей опорных учебных  
заведений



### Продолжительность:

32 часа

### Формат:

ОЧНО

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Комплексонометрический метод анализа. Практический курс

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### В результате обучения вы будете знать:

- основное назначение, принципы использования и хранения необходимой лабораторной посуды, оборудования и материалов
- свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых для комплексонометрии реактивов
- способы приготовления растворов реактивов с заданной концентрацией и принципы установки и проверки концентрации растворов
- способы расчета молярной концентраций, массовой доли, титра и других видов выражения концентрации веществ в растворе
- правила отбора жидких проб для проведения анализа
- правила ведения и составления отчета при выполнении анализа
- правила оформления результатов эксперимента
- виды комплексонов, основы механизмов образования растворимых комплексных соединений
- метод прямого и обратного комплексонометрического титрования

### В результате обучения вы будете уметь

- выполнять основные химические операции, необходимые для проведения анализа
- проводить качественный и количественный анализ содержания катионов металлов в определяемом растворе методом прямого и обратного комплексонометрического титрования
- проводить прямое и обратное комплексонометрическое титрование согласно методикам предприятий и ГОСТ, выполнять расчеты и оформлять полученные в ходе анализа результаты с учетом погрешностей измерений

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Комплексонометрический метод анализа. Практический курс

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### Ключевые результаты обучения:

- правильное выполнение заданной в нормативной документации методики анализа
- соблюдение принципов безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием
- подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа
- следование методике выполняемого анализа
- соблюдение правил отбора жидких проб для проведения анализа
- правильный отмер заданных объемов жидкостей с помощью мерной посуды
- подготовка растворов реактивов с заданной концентрацией
- установка и проверка концентрации растворов, определение поправочных коэффициентов
- расчет молярной, нормальной концентрации, массовой доли, титра и других видов концентраций веществ в растворе
- правильное проведение математических расчетов и проведение округления
- обработка результатов проведенных анализов, определение погрешности измерений в соответствии с НД
- контроль показателей качества анализов, формулировка вывода о приемлемости результатов
- оценка и интерпретация результатов, формулировка соответствующих выводов



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Метод определения йодного числа. Практический курс

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

## Программа предназначена для:

изучения теоретического материала и  
получения практических навыков метода  
определения йодного числа при  
проведении анализа нефти и  
нефтепродуктов

## Ключевые темы обучения:

- сущность метода определения йодного числа
- методы и правила отбора проб
- определение фактора раствора тиосульфата натрия
- определение необходимого количества нефтепродукта в зависимости от предполагаемого йодного числа и плотности нефтепродукта
- проведение анализа испытуемого нефтепродукта и вычисление йодного числа
- обработка, анализ результатов



## Для кого:

инженерно-технических специалистов,  
представителей опорных учебных  
заведений



## Продолжительность:

16 часов

## Формат:

очно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



## Метод определения йодного числа. Практический курс

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### В результате обучения вы будете знать:

- свойства основных классов органических соединений
- теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа
- методы идентификации и исследования свойств веществ и материалов
- техники выполнения задания

### В результате вы будете уметь:

- выполнять основные химические операции
- выбирать метод анализа для заданной аналитической задачи
- проводить качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических, физических и физико-химических методов анализа
- адаптировать стандартные методики эксперимента для решения конкретных задач
- формулировать требования к условиям проведения анализа
- применять методы определения физико-химических показателей
- использовать методы проведения анализа нефтепродуктов как смеси индивидуальных соединений
- проводить анализ нефтепродуктов согласно ГОСТ
- организовывать рабочее место и подготовку оборудования и реактивов
- обрабатывать, анализировать и оформлять полученные результаты
- оформлять протоколы испытаний



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Потенциометрический метод анализа. Практический курс

## Программа предназначена для:

изучения теоретических материалов и получения практических навыков комплексоно-метрического метода анализа

## Ключевые темы обучения:

- потенциометрический метод, ионометрия
- метод градуировочного графика
- метод добавок в ионометрии
- мембранные электроды
- потенциометрическое титрование
- оборудование, приборы, методика измерений

## Для кого:

- сотрудников предприятий (рабочих, ИТР)
- представителей опорных учебных заведений (преподавателей, мастеров производственного обучения и студентов)

## Продолжительность:

24 часа

## Формат:

очно



Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Потенциометрический метод анализа. Практический курс

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### В результате обучения вы будете знать:

- классификацию и теоретические основы наиболее важных электрохимических методов анализа (природу аналитического сигнала, способы повышения чувствительности и разрешающей способности)
- область их применения на практике
- техники выполнения задания

### В результате обучения вы будете уметь:

- подбирать необходимую аппаратуру, реактивы и растворы, электроды и средства измерения на электрохимической аппаратуре
- составлять электрическую цепь
- подбирать рабочие условия в электрохимической ячейке
- организовывать рабочее место
- готовить оборудование и реактивы
- обрабатывать, анализировать и оформлять полученные результаты
- оформлять протокол испытаний



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Рефрактометрический метод анализа. Практический курс

## Программа предназначена для:

изучения теоретических материалов и получения практических навыков рефрактометрического метода анализа

## Ключевые темы обучения:

- теоретические основы рефрактометрии
- устройство и принцип работы лабораторных рефрактометров АББЕ
- применение рефрактометрического метода анализа различных веществ
- рефрактометрический метод определения содержания бромида калия в растворе

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь



## Для кого:

инженерно-технических специалистов, представителей опорных учебных заведений



## Продолжительность:

16 часов

## Формат:

очно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Рефрактометрический метод анализа.

### Практический курс

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

#### В результате обучения вы будете знать:

- основное назначение, принципы использования и хранения необходимой лабораторной посуды, оборудования и материалов
- инструкцию по эксплуатации используемого для работы рефрактометра АББЕ
- свойства химических веществ и реактивов, применяемых для рефрактометрии
- способы приготовления растворов реактивов с заданной концентрацией и принципы установки и проверки концентрации растворов
- правила отбора проб для проведения анализа
- правила ведения и составления отчета при выполнении анализа
- правила оформления результатов эксперимента

#### В результате обучения вы будете уметь:

- выполнять основные химические операции, необходимые для проведения анализа
- проводить рефрактометрический анализ определения концентрации анализируемого компонента по разработанным методикам и ГОСТам
- формулировать требования к условиям проведения анализа
- проводить рефрактометрический анализ концентраций определяемых компонентов, проводить расчеты и оформлять полученные в ходе анализа результаты с учетом погрешностей измерений
- правильно выполнять заданную в нормативной документации методику анализа
- соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием
- готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа
- следовать методике выполняемого анализа

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Рефрактометрический метод анализа. Практический курс

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

## Ключевые результаты обучения:

- соблюдение правил отбора жидких проб для проведения анализа
- правильный отмер заданных объемов жидкостей с помощью мерной посуды
- изготовление растворов реактивов с заданной концентрацией
- установка и проверка концентрации растворов, определение поправочных коэффициентов
- расчет молярной, нормальной концентраций, массовой доли, титра и других видов концентраций веществ в растворе
- математические расчеты и проведение округления
- обработка результатов проведенных анализов, определение погрешности измерений в соответствии с НД
- контроль показателей качества анализов, формулировка вывода о приемлемости результатов
- оценка и интерпретация результатов, формулировка соответствующих выводов



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Практический спецкурс для лаборанта химической лаборатории

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### Программа предназначена для:

изучения и развития практических навыков по основным приемам техники лабораторных работ лаборантов химического анализа

### Ключевые темы обучения:

- техника безопасности в лаборатории
- техника выполнения лабораторных работ, апробация методик
- оборудование химической лаборатории и апробация работы
- использование эталонных образцов для проверки правильности выполнения анализов
- погрешности методов испытания. Сходимость и воспроизводимость результатов анализа



### Для кого:

- инженерно-технических специалистов
- представителей опорных учебных заведений



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Практический спецкурс для лаборанта химической лаборатории

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### В результате обучения вы будете знать:

- правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования
- свойства реактивов
- требования, предъявляемые к реактивам, классификацию и маркировку реактивов
- технику отбора проб и проведения анализа
- назначение и классификация химической посуды
- правила обращения с ядовитыми и горючими веществами
- требования, предъявляемые к анализируемому веществу
- теоретические основы и методы определения основных показателей

### В результате обучения вы будете уметь:

- организовывать рабочее место лаборанта
- готовить химическую посуду, специальное оборудование, реактивы
- выполнять подбор необходимых реактивов и растворов для проведения работ
- отбирать пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и воздействия на организм
- обрабатывать результаты анализа в соответствии с нормативной документацией
- оценивать качество продукции в соответствии с технологическими требованиями



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции "Аналитический контроль"

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

## Программа направлена на:

практическую подготовку к профессиональным чемпионатам в соответствии с предъявляемыми требованиями

## Ключевые темы обучения:

- теоретическая подготовка
- регламент чемпионатов
- регламент работы площадки по компетенции
- сущность методов
- апробация оборудования и приборов
- приготовление растворов, стандартных образцов
- обработка полученных результатов. Заполнение протокола
- критерии оценки



## Для кого:

потенциальных участников чемпионатов профессионального мастерства



## Продолжительность:

40 часов

## Формат:

очно

Продолжение программы читайте на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## В результате обучения вы будете знать:

- основное назначение, принципы использования и хранения необходимой лабораторной посуды, оборудования и материалов
- важность поддержания рабочего места в чистоте и порядке
- техническую документацию, необходимая для проведения требуемого анализа
- устройство и принцип работы используемого оборудования (рефрактометра, спектрофотометра, фотоэлектроколориметра, pH-метра, автоматических дозаторов и др.)
- правила пользования аналитическими и техническими весами, установленные производителем и нормативными документами
- методы проведения калибровки используемого оборудования;
- определение физических свойств и констант веществ, таких как плотность, масса, объем, показатель преломления и др.
- свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов; способы приготовления растворов реактивов с заданной концентрацией
- принципы установки и проверки концентрации растворов
- способы расчета молярной концентрации, молярной концентрации эквивалента, массовой доли, титра и других видов выражения концентрации веществ в растворе
- правила отбора проб для проведения анализа и принципы количественного переноса проб
- требования, предъявляемые к качеству проб и проводимых анализов
- способы утилизации использованных реактивов, растворов и материалов
- правила ведения и составления отчета при выполнении анализа
- способы расчёта заданных величин, представленных в задании
- правила математической обработки результатов проведенного анализа
- методы автоматизированной обработки информации с помощью компьютерной техники (при необходимости)
- правильное оформление результатов эксперимента

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



## В результате обучения вы будете уметь:

- выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории
- правильно выполнять заданные в нормативной документации методики анализа
- соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием
- правильно использовать средства индивидуальной защиты
- правильно выполнять подбор, применение, мытье и хранение лабораторной посуды
- грамотно и аккуратно обращаться с оборудованием
- готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа
- организовывать рабочее место для максимально эффективной работы
- следовать методике выполняемого анализа
- поддерживать рабочее место в чистоте и порядке
- производить утилизацию использованных реактивов, растворов и материалов в соответствии с инструкциями
- соблюдать правила отбора проб для проведения анализа химическими и физико-химическими методами
- осуществлять правильную сборку лабораторных установок для заданного вида анализа
- определять процентное содержание вещества в анализируемых материалах
- выполнять правильный отмер заданных объемов жидкостей с помощью мерной посуды
- правильно взвешивать анализируемые материалы на аналитических и технических весах, бережно обращаться с весами
- готовить растворы реактивов с заданной концентрацией
- устанавливать и проверять концентрацию растворов, определять поправочные коэффициенты
- выполнять расчет молярной концентрации, молярной концентрации эквивалента, массовой доли, титра и других видов концентраций веществ в растворе

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Ключевые результаты обучения:

- соблюдение правил количественного переноса проб
- калибровка используемого оборудования в соответствии с инструкциями
- правильное оформление показаний приборов, значений объёмов жидкости в мерной посуде;
- аккуратное ведение записей в отчете
- правильное указание размерности всех физических величин
- математические расчеты и проведение округления
- обработка результатов проведенных анализов, определение погрешности измерений в соответствии с НД
- использование методов интерполяции и экстраполяции данных
- контроль показателей качества анализов, формулировка вывода о приемлемости результатов
- математическая обработка результатов анализов с использованием современных средств вычислительной техники и программного обеспечения
- оценка и интерпретация результатов, формулировка соответствующих выводов
- выделение полученного результата из общего текста отчета в виде вывода или заключения
- запись результатов с указанием погрешности и доверительной вероятности, с точностью определяемой НД
- правильное оформление результатов эксперимента



## Базовый курс лаборанта химического анализа

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### Программа направлена на:

освоение профессиональных навыков и знаний, необходимых лаборанту химического анализа

### Ключевые темы обучения:

- знание основных положений общей и аналитической химии
- техника выполнения лабораторных работ, базовые операции
- владение различными методами анализов
- сборка лабораторных установок по имеющимся схемам
- обработка результатов анализа с использованием ЭВМ

### Для кого:

- лаборантов и инженеров химических лабораторий
- учащихся опорных учебных заведений

### Продолжительность:

32 часа

### Формат:

очно



Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Базовый курс лаборанта химического анализа

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### В результате обучения вы будете знать:

- права и обязанности лаборанта-химика
- техника выполнения лабораторных работ, оборудование химической лаборатории; физико-химические свойства сырья; основные методы анализа
- технику отбора проб и проведения анализа
- принципы приготовления растворов нужной концентрации
- правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования
- свойства реактивов
- требования, предъявляемые к реактивам, классификацию и маркировку реактивов; назначение и классификацию химической посуды

### В результате вы будете уметь:

- организовывать рабочее место лаборанта
- готовить химическую посуду, специальное оборудование, реактивы
- выполнять подбор необходимых реактивов и растворов для проведения работ
- отбирать пробы твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и воздействия на организм
- обрабатывать результаты анализа в соответствии с нормативной документацией
- правильно осуществлять заданные в нормативной документации методики анализа
- правильно использовать средства индивидуальной защиты
- готовить реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа
- правильно собирать лабораторные установки для заданного вида анализа
- выполнять правильно отмер заданных объемов жидкостей с помощью мерной посуды

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Базовый курс лаборанта химического анализа

АО «Машиностроительный завод»,  
г. Электросталь

### Ключевые результаты обучения:

- подготовка растворов реактивов с заданной концентрацией
- установка и проверка концентрации растворов, определение поправочных коэффициентов, расчет молярной концентрации, молярной концентрации эквивалента, массовой доли, титра и других видов концентраций веществ в растворе
- сборка лабораторных установок по имеющимся схемам
- калибровка используемого оборудования в соответствии с инструкциями
- правильное снятие и запись показаний приборов, значений объемов жидкости в мерной посуде
- математические расчеты и проведение округлений
- проведение обработки результатов проведенных анализов, определение погрешности измерений в соответствии с НД



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Введение в мехатронику и основы электробезопасности

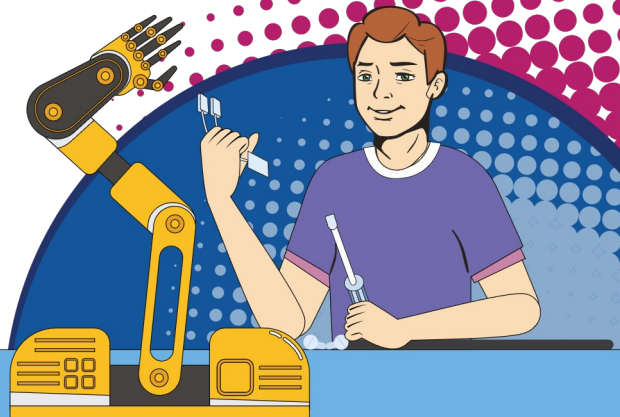
АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов

## Программа направлена на:

совершенствование профессиональных компетенций работников

## Результаты обучения:

- разработка и эксплуатация простейших схем мехатронных систем
- обнаружение неисправностей в мехатронных системах
- правильное использование средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электротехнического оборудования



## Для кого:

работников по эксплуатации электротехнического оборудования, мехатронных станций или отдельных ее модулей

## В результате обучения вы будете знать:

- основы и принципы построения мехатронных систем
- основные схемы управления и контроля мехатронных систем
- правила выполнения работ в электро-установках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности



## Продолжительность:

24 часа

## Формат:

очно и дистанционно



## Мобильная гидравлика

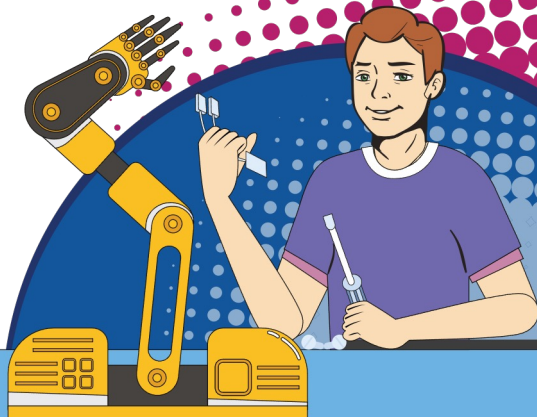
### Программа направлена на:

получение знаний в области гидроприводов мобильных машин и квалификации, позволяющей читать и составлять схемы, проводить монтаж, наладку гидравлических систем мобильных машин

### Результаты обучения:

- понимание различий между гидроприводами промышленного оборудования и мобильных машин
- знание структуры гидропривода
- насосы: классификация, конструкции и принципы действия
- конструктивные особенности секционных распределителей для мобильных машин
- закрытые гидростатические системы (гидростатические трансмиссии)
- обслуживание LS системы
- обслуживание рулевого управления (Orbitrol)

АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов



### Для кого:

работников, занятых в обслуживании мобильных гидравлических систем



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Наладка и поиск неисправностей в гидросистемах

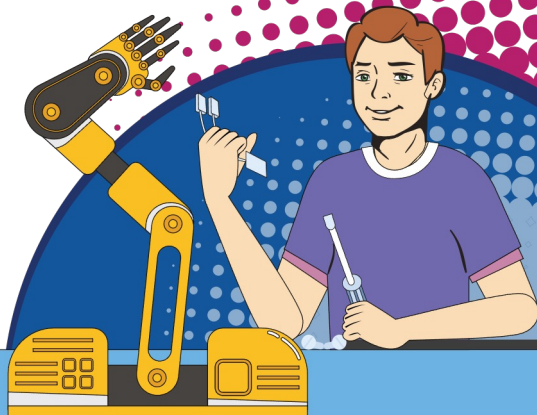
### Программа направлена на:

углубленное изучение основных правил монтажа и ввода в эксплуатацию гидравлической техники

### Результаты обучения:

- монтаж гидравлического оборудования
- обслуживание и ввод в эксплуатацию
- поиск и устранение неисправностей в электрогидравлических системах

АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов



### Для кого:

работников, занятых в обслуживании гидравлических систем



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



## Основы гидропривода

АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов

### Базовая программа:

изучение теории гидропривода: от конструкции и принципа действия гидравлических компонентов до разработки простейших гидросистем

### Результаты обучения:

- структура гидросистемы, функциональное назначение ее компонентов
- конструкция и функционал гидрокомпонентов
- чтение гидросхем
- анализ работы гидросистемы по гидросхеме
- сборка и обслуживание гидрокомпонентов производства

### Для кого:

работников, занятых в обслуживании гидравлических систем

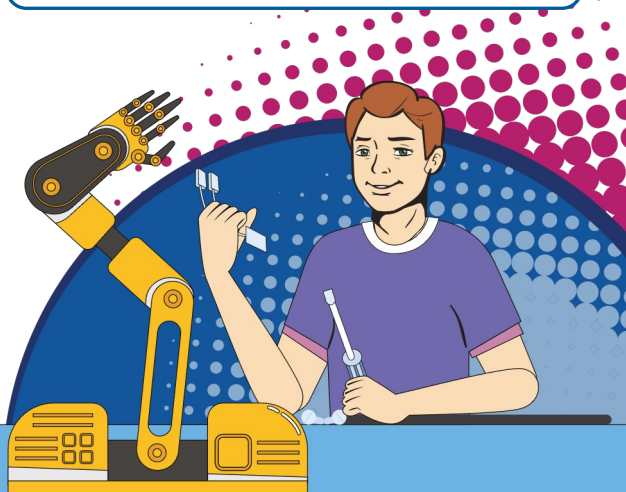


### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы мехатроники

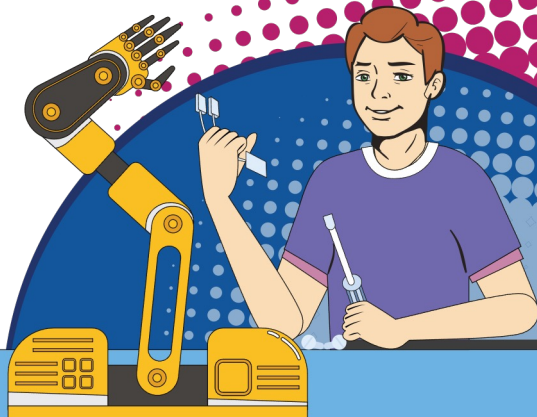
### Программа направлена на:

совершенствование профессиональных компетенций работников в области обслуживания и разработки автоматизированных систем, установок и мехатронных станций

### Результаты обучения:

- принципы разработки и построения, структуры и режимов работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов, основных схем управления и контроля
- интерфейсы компьютерных систем мехатроники
- разработка схем мехатронных систем
- монтаж и обслуживание мехатронных систем
- обнаружение и устранение неисправностей

АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов



### Для кого:

работников, обслуживающих автоматизированные системы, установки и мехатронные станции.



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы программирования в универсальной среде CoDeSys (Мехатроника)

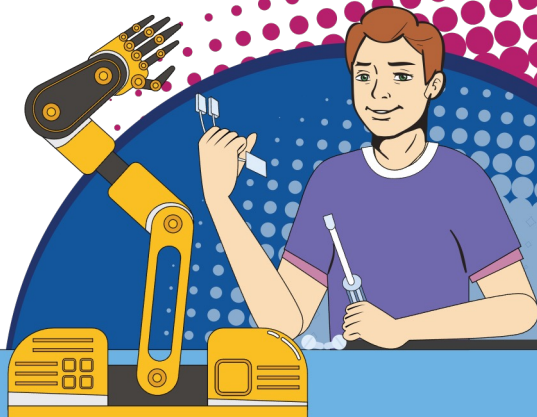
АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов

### О программе:

программа ориентирована на получение знаний о принципах программирования в универсальной среде CoDeSys

### Результаты обучения:

- начальные принципы проектирования, функциональности, наладки, отладки и сопровождения автоматизированных систем в среде разработки CoDeSys
- программирование на языках стандарта МЭК 61131-3
- настройка ПКЛ для управления мехатронными станциями
- написание программ для управления мехатронными станциями



### Для кого:

работников, обслуживающих автоматизированные системы, установки и мехатронные станции



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# ПЛК SIMATIC S7-300/400. Основы функционирования

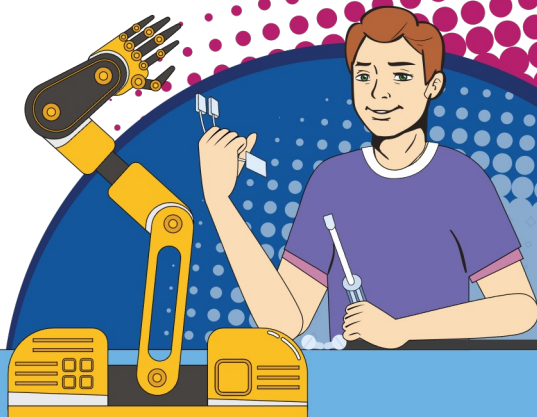
## О программе:

программа ориентирована на изучение основ языков и практическую отработку навыков программирования LAD и FBD

## Результаты обучения:

- знание о среде программирования TIAPortal, устройств ПЛК
- отладка программ в TIAPortal
- программирование на языках LAD и FBD
- отлаживание программ

АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов



## Для кого:

работников, обслуживающих автоматизированные системы, установки и мехатронные станции



## Продолжительность:

40 часов

## Формат:

очно и дистанционно

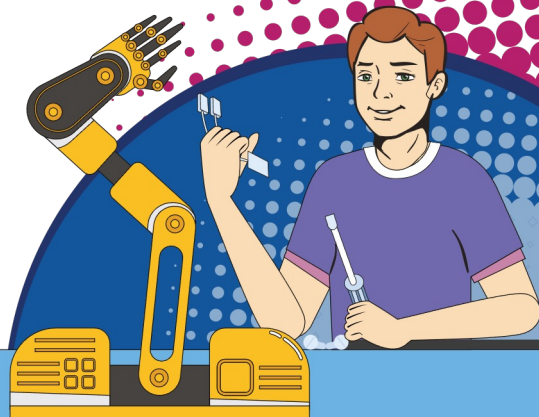


## Пневмоавтоматика

АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов

### Программа направлена на:

получение знаний об основах  
пневмоприводов, пневмоавтоматики и  
подсистемы пневматической системы



### Результаты обучения:

- линейные исполнительные устройства
- применение пневматических устройств
- разработка пневматической системы управления
- управление цилиндрами одностороннего и двустороннего действия

### Для кого:

работников, обслуживающих  
автоматизированные системы, установки  
и мехатронные станции



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Мехатроника»

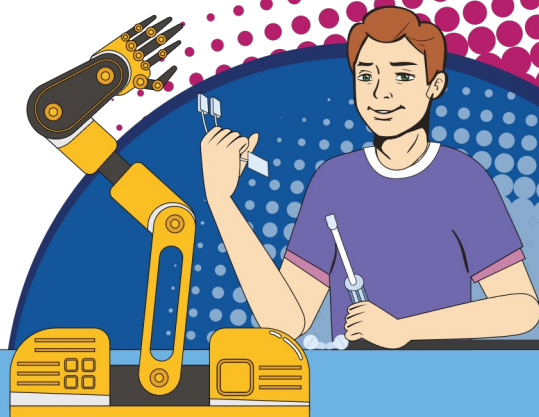
### Программа направлена на:

подготовку к профессиональным чемпионатам в соответствии с предъявляемыми требованиями

### Результаты обучения:

- отработка практических навыков по монтажу мехатронных станций
- поиск и устранение неисправностей с учетом основных конкурсных показателей и регламентирующих документов
- разработка и реализация программного обеспечения мехатронных станций
- программирование PLC Siemens на базе языка SCL

АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов



### Для кого:

потенциальных участников конкурсов профессионального мастерства



### Продолжительность:

80 часов

### Формат:

очно

Продолжение программы читайте на следующей странице



## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Мехатроника»

АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов

### В результате обучения вы будете знать:

- работу с документацией по компетенции «Мехатроника»
- основные методики поиска неисправностей
- принципы построения программного обеспечения автоматизированных систем управления, в том числе программирование PLC Siemens на базе языка программирования SCL (для интегрированного программирования контроллеров 300/400/1200/1500 моделей)

### В результате обучения вы будете уметь:

- монтировать мехатронные станции с учетом качественных и временных показателей
- разрабатывать программное обеспечения мехатронных станций
- выполнять диагностику и устранять неисправности в мехатронных станциях



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Преобразователи частоты

АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов

### Программа направлена на:

получение общих знаний для настройки, эксплуатации и обслуживания преобразователей частоты

### Результаты обучения:

- структура программного обеспечения для настройки преобразователя, основные параметры преобразователя
- схемы подключения преобразователей
- инструменты тестирования и отладки
- подключение силовых цепей и цепей управления
- настраивание режимов и управления
- диагностика ошибок и устранение неисправностей

### Для кого:

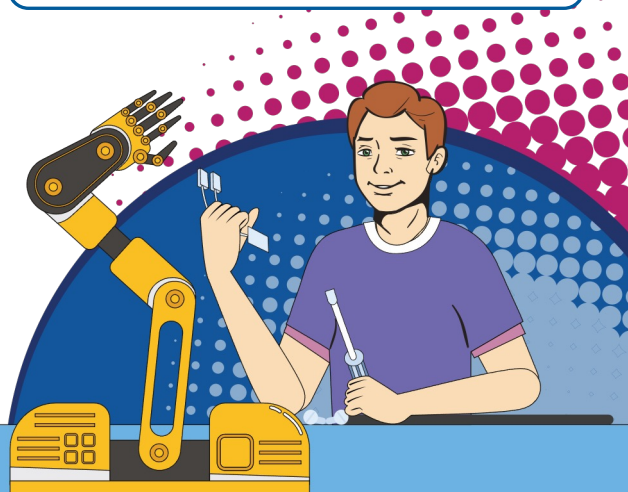
работающих в области эксплуатации преобразователей частоты

### Продолжительность:

25 часов

### Формат:

очно





## Пропорциональная гидравлика

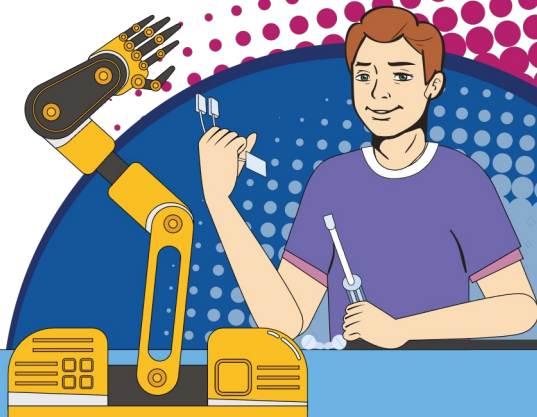
АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов

### Программа направлена на:

рассмотрение функционального назначения и структуры пропорциональных клапанов, гидрораспределителей и сервоклапанов

### Результаты обучения:

- принципы осуществления пропорционального регулирования с использованием различных управляющих сигналов и компонентов
- использование управляющей электроники (аналоговой) пропорциональных гидрокompонентов
- ввод гидроприводов в эксплуатацию и их техническое обслуживание
- поиск и устранение неисправностей, тестирование пропорциональной гидроаппаратуры



### Для кого:

работников, занятых в обслуживании гидравлических систем



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Сервогидравлика

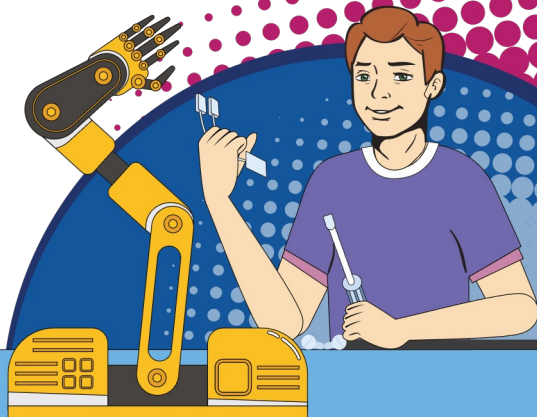
АО «Чепецкий механический завод»,  
г. Глазов

### Программа направлена на :

получение знаний в области применения пропорциональных гидроприводов и гидравлических сервоприводов, конструкции и работы замкнутых контуров регулирования, измерительной системы

### Результаты обучения:

- структура замкнутого контура регулирования
- типовые помехи в контурах регулирования
- введение и настройка в эксплуатацию замкнутого контура регулирования
- работа с измерительной системой и датчиками
- работа с объектами регулирования и сервоклапанами



### Для кого:

работников, занятых в обслуживании гидравлических систем



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Программа повышения квалификации специалистов по компетенции «Промышленная автоматика»

АО «Уральский электрохимический комбинат»,  
г. Новоуральск

### Программа направлена на:

отработку навыков пайки и сборки с применением современных материалов и монтажного оборудования

### Результат обучения:

- создание временных карт выполнения задания
- разработка оптимальной программы для PLC
- конфигурация экранов HMI в соответствии со спецификациями и схемами
- конфигурация VFD/VSD согласно описания функций
- безопасное осуществление испытания
- демонстрация функции и предоставление квалифицированной рекомендации и инструкции
- программирование согласно IEC



### Для кого:

слесарей по КИПиА, специалистов в области обслуживания и разработки АСУ



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (повышение квалификации)

АО «Уральский электрохимический комбинат»,  
г. Новоуральск

### Программа направлена на :

повышение квалификации  
электромонтеров по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования

### Результат обучения:

- знание и соблюдение правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
- знание правил устройства электроустановок
- реализация технологического решения по ремонту оборудования подстанций электрических сетей
- выполнение работы по прокладке и подключению силовых кабелей

### Для кого:

электромонтеров по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования

### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

АО «Уральский электрохимический комбинат»,  
г. Новоуральск

### Программа направлена на :

освоение базовых знаний и навыков по специальности

### Результат обучения:

- общие знания принципов действия и способов наладки радиоэлектронной аппаратуры, электровакуумных и полупроводниковых приборов
- монтаж сложных устройств, печатных схем и полупроводниковых приборов
- устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов
- изготовление сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам

### Для кого:

работников предприятий отрасли

### Продолжительность:

252 часа

### Формат:

ОЧНО





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы автоматизации

АО «Уральский электрохимический комбинат»,  
г. Новоуральск

### Программа направлена на :

приобретение базовых навыков по основам автоматизации и развития технического мышления

### Результат обучения:

- группирование структуры системы в блоки
- навыки реализации малых схем автоматики
- знание карт Карно, Циклограмм
- создание типовых схем автоматики
- составление схем автоматики
- быстрая отладка типовых схем автоматики

### Для кого:

слесарей по КИПиА,  
электромонтажников, наладчиков



### Продолжительность:

80 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Программа профориентации школьников «Я – инженер»

АО «Уральский электрохимический  
комбинат»,  
г. Новоуральск

### Программа направлена на :

формирование у школьников базовых представлений о физических основах электротехники и пневмоавтоматики, организации проектной научно-познавательной деятельности



### Результат обучения:

- знание основных элементов пневмоавтоматики
- знание основ электротехники
- знание систем управления с распределителями
- самостоятельное решение технических задач
- работа над проектом в команде, распределение обязанностей
- исследование проблемы, анализ имеющихся ресурсов, предложение идей, планирование решения и их реализация

### Для кого:

учащихся старшей школы (14-16 лет)



### Продолжительность:

72 часа

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции "Промышленная автоматика"

### Программа направлена на :

подготовку к профессиональным чемпионатам в соответствии с предъявляемыми требованиями

### Результат обучения:

- навык работы на ПО Fluid Sim
- скоростной механический и электромонтаж
- программирование ПЛК 1500

АО «Уральский электрохимический комбинат»,  
г. Новоуральск



### Для кого:

потенциальных участников чемпионатов профессионального мастерства



### Продолжительность:

72 часа

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Переподготовка операторов токарных станков с ЧПУ

АО «Владимирское производственное  
объединение «Точмаш»,  
г. Ковров

### Программа направлена на:

переподготовку операторов токарных  
станков с ЧПУ на наладчиков

### Результаты обучения:

- знание языков программирования (G-кода)
- работа в разных средах программирования
- выбор режимов резания и стратегий обработки для различных типов обрабатываемых материалов
- наладка токарных станков с программным управлением
- наладка нулевого положения и зажимных приспособлений



### Для кого:

специалистов, имеющих практический  
опыт работы на токарных станках с ЧПУ



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Переподготовка операторов токарных станков с ЧПУ

АО «Владимирское производственное  
объединение «Точмаш»,  
г. Ковров

### Программа направлена на:

переподготовку операторов фрезерных  
станков с ЧПУ на наладчиков

### Результаты обучения:

- знание языков программирования (G-кода)
- работа в разных средах программирования
- выбор режимов резания и стратегий обработки для различных типов обрабатываемых материалов
- наладка фрезерных станков с программным управлением для обработки деталей
- наладка нулевого положения и зажимных приспособлений

### Для кого:

специалистов, имеющих практический  
опыт работы на фрезерных станках с ЧПУ



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Тренировка участников на чемпионат «Профессионалы» по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

АО «Владимирское производственное объединение «Точмаш»,  
г. Ковров

### Программа направлена на:

подготовку к чемпионатам  
«Профессионалы» по компетенции  
«Токарные работы на станках с ЧПУ»

### Результаты обучения:

- знание стандартов выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO1 и/или ISO3
- знание языков программирования (G-кода)
- выбор режимов резания и стратегий обработки для различных типов обрабатываемых материалов
- наладка токарных станков с программным управлением для обработки деталей
- наладка нулевого положения и зажимных приспособлений

### Для кого:

потенциальных участников чемпионата  
«Молодые профессионалы»



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Тренировка участников на чемпионат «Профессионалы» по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

### Программа направлена на:

подготовку к чемпионатам «Профессионалы» по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

### Результаты обучения:

- знание стандартов выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO1 и/или ISO3
- знание языков программирования (G-кода)
- выбор режимов резания и стратегий обработки для различных типов обрабатываемых материалов
- наладка фрезерных станков с программным управлением для обработки деталей
- наладка нулевого положения и зажимных приспособлений

АО «Владимирское производственное объединение «Точмаш», г. Ковров



### Для кого:

потенциальных участников чемпионата «Молодые профессионалы»



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников чемпионатов профессионального мастерства по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

АО «Владимирское производственное  
объединение «Точмаш»,  
г. Ковров

### Программа направлена на:

подготовку к чемпионатам по компетенции  
«Токарные работы на станках с ЧПУ»

### Результаты обучения:

- знание стандартов выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO1 и/или ISO3
- знание языков программирования (G-кода)
- знание критериев оценки конкурсного задания
- выбор режимов резания и стратегий обработки для различных типов обрабатываемых материалов
- наладка токарных станков с программным управлением для обработки деталей
- наладка нулевого положения и зажимных приспособлений

### Для кого:

потенциальных участников чемпионатов  
профессионального мастерства



### Продолжительность:

64 часа

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников чемпионатов профессионального мастерства по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

### Программа направлена на:

подготовку к чемпионатам по компетенции  
«Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

### Результаты обучения:

- знание стандартов выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO1 и/или ISO3
- знание языков программирования (G-кода)
- знание критериев оценки конкурсного задания
- выбор режимов резания и стратегий обработки для различных типов обрабатываемых материалов
- наладка фрезерных станков с программным управлением для обработки деталей
- наладка нулевого положения и зажимных приспособлений

АО «Владимирское производственное объединение «Точмаш»,  
г. Ковров



### Для кого:

потенциальных участников чемпионатов  
профессионального мастерства



### Продолжительность:

64 часа

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка (адаптация) студентов, трудоустроившихся в ГК «Росатом» по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

АО «Владимирское производственное  
объединение «Точмаш»,  
г. Ковров

### Программа направлена на:

совершенствование профессиональной  
компетенции студентов и адаптацию к  
производственному оборудованию

### Результаты обучения:

- знание языков программирования (G-кода)
- знание назначения, устройства и правил применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента
- знание стандартов организации рабочего места (5С)
- умение вести технологический процесс обработки деталей и заготовок на оборудовании, применяемом на предприятии

### Для кого:

студентов и выпускников учебных  
заведений



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка (адаптация) студентов, трудоустроившихся в ГК «Росатом» по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»

### Программа направлена на:

совершенствование профессиональной компетенции студентов и адаптация к производственному оборудованию

### Результаты обучения:

- знание языков программирования (G-кода)
- знание назначения, устройства и правил применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента
- знание стандартов организации рабочего места (5С)
- умение вести технологический процесс обработки деталей и заготовок на оборудовании, применяемом на предприятии

АО «Владимирское производственное объединение «Точмаш»,  
г. Ковров



### Для кого:

студентов и выпускников учебных заведений



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы проектирования и технологии изготовления изделий из полимерных композиционных материалов. Практический курс

### Программа направлена на:

получение теоретических знаний об особенностях технологии производства и проектирования ПКМ.

Включает выполнение полного цикла производства изделия.

### Результат обучения:

- знание ГОСТов, ОСТов и международных стандартов в области разработки КД и ТД
- проектирование изделия и формообразующей оснастки
- проведение расчета на прочность изделий из ПКМ
- разработка КД и ТД
- управление полным циклом производства изделий

### Для кого:

специалистов со средним уровнем в области полимерных волокнистых композиционных материалов

### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Основы проектирования пресс-форм и технологии изготовления деталей из полимерных материалов. Практический курс

### Программа направлена на:

освоение технологии литья полимеров под давлением на термопластавтомате

### Результат обучения:

- знание ГОСТов, ОСТов и международных стандартов
- знание принципов работы на металлообрабатывающем станке с ЧПУ
- проектирование изделия в CAD Autodesk Inventor
- обработка заготовки на станке с ЧПУ (Fanuc, DMG Mori)
- ручная доводка формообразующей поверхности после станка
- изготовление изделий на ТПА

АО «НИИГрафит»,  
г. Москва



### Для кого:

специалистов с базовым или средним уровнем в области проектирования изделий



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Изготовление изделий из полимерных материалов»

АО «НИИГрафит»,  
г. Москва

### О программе:

совершенствование навыков по разработке конструкторской документации, проектированию и изготовлению изделий и технологической оснастки, а также изготовлению изделий из полимерных материалов

программа разработана по методике WorldSkills

### Для кого:

потенциальных участников чемпионатов, начинающих специалистов

### Результат обучения:

- принципы работы и фрезерования на станке с ЧПУ
- работа с необходимым ПО (Autodesk Inventor, MasterCam)

### Продолжительность:

20 часов

### Формат:

очно



Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Изготовление изделий из полимерных материалов»

АО «НИИГрафит»,  
г. Москва

### В результаты обучения вы будете знать:

- принципы работы и фрезерования на станке с ЧПУ
- устройство станков, знания об инструментах, материалах
- принципы работы с термопластавтоматом, его режимами, циклами
- виды брака и способы их устранения

### В результате обучения вы будете уметь:

- проектировать изделия для изготовления методом литья под давлением
- работать с необходимым ПО (Autodesk Inventor, MasterCam)
- проектировать и изготавливать формообразующую оснастку (пресс-формы)



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Технологии композитов»

### О программе:

совершенствование навыков по разработке конструкторской и технологической документации, проектированию и изготовлению изделий и технологической оснастки, а также на изучение технологии полимерных волокнистых композиционных материалов и изделий из них

программа разработана по методике WorldSkills

### Результат обучения:

- изготовление формобразующей оснастки на деревообрабатывающем станке с ЧПУ, изготовление изделия
- механическая доводка изделия после снятия
- сборка готового изделия

АО «НИИГрафит»,  
г. Москва

### Для кого:

потенциальных участников чемпионатов,  
начинающих специалистов



### Продолжительность:

40 часов

### Формат:

очно

Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Технологии композитов»

АО «НИИГрафит»,  
г. Москва

### В результате обучения вы будете знать:

- особенности технологии полимерных волокнистых композиционных материалов
- основные методы проведения испытаний изделий из полимерных композиционных материалов
- ГОСТы, ОСТы и международные стандарты

### В результате обучения вы будете уметь:

- разрабатывать конструкторскую и технологическую документации
- изготавливать формообразующую оснастку на деревообрабатывающем станке с ЧПУ с последующим изготовлением изделия на этой оснастке
- выполнять механическую доводку изделия после снятия
- собирать готовое изделие



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Общие сведения о композиционных материалах и методы их переработки

АО «НИИГрафит»,  
г. Москва

### Программа направлена на:

получение знаний о композиционных материалах, методах их переработки, оформления конструкторской и технологической документации

### Результат обучения:

- классификация КМ по происхождению компонентов
- варианты наполнения КМ
- варианты выбора связующего для КМ
- ограничения использования КМ
- преимущества КМ перед традиционными конструкционными материалами

### Для кого:

студентов, начинающих специалистов, инженеров



### Продолжительность:

14 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Инженерное проектирование»

АО «Атомэнергoproject»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

подготовку к профессиональным чемпионатам в соответствии с предъявляемыми требованиями

### Результат обучения:

- знание принципов работы в САПР
- выполнение инженерных расчетов

### Для кого:

потенциальных участников чемпионатов профессионального мастерства

### Продолжительность:

80 часов

### Формат:

очно



## Вводный видеокурс по работе в SmartPlant 3D для сотрудников технологических подразделений

АО «Атомэнергoproject»,  
г. Нижний Новгород

**Программа направлена на:**  
знакомство с принципами работы в SmartPlant 3D

**Результат обучения:**  
работа в SmartPlant 3D

**Продолжительность:**  
1 час

**Формат:**  
дистанционно



**Для кого:**  
сотрудников технологических  
подразделений

## Вводный видеокурс по работе в P&ID (Piping and Instrumentation Diagram)

**Программа направлена на:**  
знакомство с принципами работы в P&ID

**Результат обучения:**  
работа в P&ID

**Продолжительность:**  
1,5 часа

**Формат:**  
дистанционно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Вводный видеокурс по работе в SPF

АО «Атомэнергoproject»,  
г. Нижний Новгород

Программа направлена на:

знакомство с принципами работы в SPF

Результат обучения:

работа в SPF



Для кого:

сотрудников технологических,  
архитектурно-строительных и  
электротехнических подразделений

Продолжительность:

1 час

Формат:

дистанционно





## Принципы работы в Autodesk Revit для инженеров архитектурно-строительных специальностей

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

знакомство с идеологией и принципами  
работы в Autodesk Revit

### Результат обучения:

работа в Autodesk Revit

### Для кого:

сотрудников архитектурно-строительных  
подразделений

### Продолжительность:

2,5 часа

### Формат:

дистанционно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования в Autodesk Revit

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

## Программа направлена на:

знакомство с подходами и инструментами при проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования в Autodesk Revit



## Результат обучения:

- проектировании инженерных систем в Autodesk Revit
- создание 3D-сетей
- добавление исходных данных
- работе с каталогом (базой данных), работа с профилями
- оформление и выпуск чертежей, проектной и рабочей документации

## Для кого:

сотрудников технологических и строительных подразделений



## Продолжительность:

6,5 часов

## Формат:

дистанционно

## Autodesk Civil 3D (Итерис) – Внешние инженерные сети

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

приобретение знаний и навыков в  
области 3D-проектирования внешних  
инженерных сетей

### Результат обучения:

проектировании инженерных систем в  
Autodesk Civil 3D

### Для кого:

специалистов по наружным инженерным  
сетям

### Продолжительность:

1,5 часа

### Формат:

дистанционно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

# Управление проектами с использованием информационных инструментов календарно-сетевого планирования при проектировании объектов атомной отрасли (Oracle Primavera P6 Professional)

АО «Атомэнергoproject»,  
г. Нижний Новгород



## Программа направлена на:

приобретение знаний и навыков в области современных подходов, методов и средств управления проектами

## Для кого:

сотрудников, принимающих участие в процессе календарно-сетевого планирования

## Результат обучения:

владение инструментами управления проектами

## Продолжительность:

6,5 часов

## Формат:

дистанционно



## Роль «Исполнитель» в информационной системе недельно-суточного планирования «Planner»

### Программа направлена на:

знакомство с основным функционалом  
роли «Исполнитель» в информационной  
системе недельно-суточного  
планирования «Planner»

### Продолжительность:

1 час

### Формат:

дистанционно

## Роль «Руководитель» в информационной системе недельно-суточного планирования «Planner»

### Программа направлена на:

знакомство с основным  
функционалом роли «Руководитель»  
в информационной системе  
недельно-суточного планирования  
«Planner»

АО «Атомэнергoproject»,  
г. Нижний Новгород



### Для кого:

пользователей ИС «Planner»



### Продолжительность:

1 час

### Формат:

дистанционно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Создание алгоритмов в формализованном виде. Основы работы автоматики

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

изучение общих принципов построения  
алгоритмов для блока и здания турбины



### Результат обучения:

- типовые функциональные блоки для разработки алгоритмов (функциональные блоки на примере ТПТС)
- основные типовые решения для оборудования ТПТС
- алгоритм работы системы MAL30
- принцип работы алгоритма АВР
- регуляторы

### Для кого:

только для сотрудников технологических подразделений объединенного проектного института АО «Атомэнергопроект»



### Продолжительность:

21 час

### Формат:

дистанционно

## Схемы и режимы работы второго контура АЭС. Новые технические решения и технологии

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

изучение особенностей работы второго контура АЭС

### Основные аспекты:

- режим работы энергоблока («пуск – стадия разогрева», «пуск – стадия увеличения тепловой мощности до 40%» и т.д.)
- типовые переходные процессы во втором контуре энергоблока
- подъем мощности, пуск турбины, отключение турбины, разгрузки по отключению основного оборудования, импульсные и длительные разгрузки, режимы частотного регулирования (первичное, вторичное регулирование).
- режим промывки и ГИ

### Для кого:

только для сотрудников технологических подразделений объединенного проектного института АО «Атомэнергопроект»

### Продолжительность:

21 час

### Формат:

дистанционно



Продолжение программы читайте  
на следующей странице



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Схемы и режимы работы второго контура АЭС. Новые технические решения и технологии

АО «Атомэнергoproject»,  
г. Нижний Новгород

### Основные аспекты программы обучения:

- режим работы энергоблока («пуск – стадия разогрева», «пуск – стадия увеличения тепловой мощности до 40%» и т.д.)
- типовые переходные процессы во втором контуре энергоблока. Подъем мощности, пуск турбины, отключение турбины, разгрузки по отключению основного оборудования, импульсные и длительные разгрузки, режимы частотного регулирования (первичное, вторичное регулирование)
- типовые отказы оборудования по результатам анализа отчетов о нарушениях в работе АЭС. Недостатки существующих решений, предложения по их усовершенствованию
- работа второго контура на примере эксплуатационной схемы – паропроводы, основной конденсат, питательная вода, сепарация и промперегрев, уплотнения турбины, система вакуумирования, ХОВ, КСН, система дренажей, сетевая вода, промконтур, маслопроводы – основные задачи и принципы работы
- режим промывки и ГИ – основные задачи и принципы работы

## Подземные дренажи в промышленном строительстве

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

изучение подземных дренажей в промышленном строительстве

### Результат обучения:

- влияние грунтовых вод на основания зданий и сооружений, взаимодействие с основаниями
- классификация дренажей
- гидрогеологические расчеты дренажей
- проектирование и расчет конструкций элементов дренажных систем
- примеры расчета и проектирования дренажных систем различных объектов. (в т.ч. расчеты дренажа котлована, пластовых и пристенных дренажей)
- расчет и оценка влияния дренажей на существующие здания и сооружения)



### Для кого:

только для сотрудников архитектурно-строительных подразделений объединенного проектного института АО «Атомэнергопроект»

### Продолжительность:

16 часов

### Формат:

дистанционно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Разработка РД (проектирование) оснований зданий и сооружений, учет грунтовых условий, выбор типа фундирования

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

изучение грунта как основания зданий и сооружений

### Основные знания:

- фундаменты на естественном основании
- свайные фундаменты
- влияние грунтовых вод на выбор типа фундаментов
- полевые испытания грунтов
- примеры расчетов фундамента на естественном основании и свайного фундамента
- пример рабочей документации (стадия Р) на свайные фундаменты



### Для кого:

пользователей ИС "Planner"



### Продолжительность:

22 часа

### Формат:

дистанционно



## Слабые грунты как основания зданий и сооружений

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

изучение основных типов слабых грунтов (в т.ч. подверженных карстово-суффозионным процессам)



### Основные знания:

- виды искусственных оснований
- замена грунта
- грунтовые подушки
- особенности расчета
- укрепление слабых грунтов
- цементация, буромесительные технологии

### Для кого:

только для сотрудников архитектурно-строительных подразделений  
объединенного проектного института АО  
«Атомэнергопроект»



### Продолжительность:

16 часов

### Формат:

дистанционно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Строительная теплофизика

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

изучение общих понятий  
касательно теплофизики: тепловой  
комфорт в помещении,  
конвективный теплообмен,  
лучистый теплообмен

### Основные знания:

- уравнение теплового баланса в помещении
- теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций
- влажностный режим помещения. Теория переноса влаги



### Для кого:

только для сотрудников архитектурно-строительных подразделений  
объединенного проектного института  
АО «Атомэнергопроект»



### Продолжительность:

24 часа

### Формат:

дистанционно



## Проектирование железобетонных и металлических конструкций в сейсмических районах

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

изучение общих понятий о  
землетрясениях

### Основные темы:

- основные принципы сейсмостойкого строительства
- расчеты на сейсмические воздействия
- определение сейсмических нагрузок на здания и сооружения
- расчетные сочетания нагрузок при учете сейсмических воздействий
- системы активной сейсмозащиты
- основные принципы проектирования каркасных зданий, выполненных в металле и железобетоне
- автоматизированный расчет на сейсмические воздействия



### Для кого:

только для сотрудников архитектурно-строительных подразделений  
объединенного проектного института  
АО «Атомэнергопроект»

### Продолжительность:

18 часов

### Формат:

дистанционно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Трубопроводная арматура

АО «Атомэнергoproject»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

изучение общих сведений о  
трубопроводной арматуре и основы  
гидрогазодинамики

### Результаты обучения:

- изготовление, управление, испытание, ремонт арматуры
- контроль и планы качества
- оценка соответствия и составление отчетов о несоответствии
- знание нормативных документов



### Для кого:

только для сотрудников  
технологических подразделений  
объединенного проектного института  
АО «Атомэнергoproject»

### Изучаемые аспекты:

- регулирующая арматура. Выбор типа и размеров регулирующих клапанов
- фазоразделительная и распределительная арматура
- запорная арматура. Рекомендации по выбору типов запорной арматуры
- предохранительная арматура. Выбор предохранительных клапанов, ИПУ

### Продолжительность:

20 часов

### Формат:

дистанционно



Продолжение программы читайте  
на следующей странице



## Трубопроводная арматура

АО «Атомэнергoproject»,  
г. Нижний Новгород

### Основные аспекты программы обучения:

- обратная арматура
- применяемые материалы при изготовлении арматуры
- испытания арматуры
- редко-применяемые в российских АЭС решения по трубопроводной арматуре, но позволяющие упростить системы АЭС (трехходовые регулирующие клапаны, запорно-регулирующая арматура, арматура с fail-safe приводами вместо пневмоприводной для локализующих систем, арматура с электрогидроприводом, автономное устройство от превышения давления в полости задвижки, клеточная конструкция регуляторов)
- основные НД, устанавливающие требования к трубопроводной арматуре АЭС на территории РФ
- техническая экспертиза во время закупок на основе требований ЕОСЗ (на основании чего проводится, как видит требования участник закупки, как избежать жалоб и как на них отвечать)
- наиболее часто встречающиеся разногласия между изготовителя арматуры и проектировщиками - что для изготовителя критично, а что нет (массогабаритные характеристики, изменение параметров, изменение расхода после определения насоса и т.п.)
- особенности оценки соответствия при изготовлении трубопроводной арматуры по менеджменту качества зарубежных АЭС (в дополнение к НП-071-18 для российских АЭС)



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Разработка 3D-модели и рабочей документации по дисциплине ОВиК в AUTODESK REVIT

### Цель курса:

рассказать про шаблон по дисциплине ОВиК: как начать работу, как выполнять построения элементов в САПР Revit, какие есть особенности (с привязкой к особенностям отрасли), какие процессы автоматизированы за счет разработки плагинов

### Результаты обучения:

- умение применять шаблон по дисциплине ОВиК
- понимание процессов автоматизирования за счет разработки плагинов

АО «Атомэнергoproject»,  
г. Нижний Новгород



### Для кого:

сотрудников технологических подразделений



### Продолжительность:

2 часа

### Формат:

дистанционно

## Схемы и режимы работы 1 контура АЭС. Новые технические решения и технологии

### Программа направлена на:

знакомство со схемами и режимами работы  
1 контура АЭС

### Продолжительность:

12 часов

### Формат:

дистанционно



АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Для кого:

только для сотрудников  
технологических подразделений  
объединенного проектного института  
АО «Атомэнергопроект»

## Современные автоматические системы возбуждения турбо- и гидрогенераторов

### Программа направлена на:

на знакомство со современными  
автоматическими системами  
возбуждения турбо- и  
гидрогенераторов

### Продолжительность:

8 часов

### Формат:

дистанционно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## АСУ ТП реакторного отделения

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

знакомство с организацией ввода АЭС в эксплуатацию

### Продолжительность:

12 часов

### Формат:

дистанционно



### Для кого:

только для сотрудников технологических подразделений объединенного проектного института АО «Атомэнергопроект»

## Организация ввода АЭС в эксплуатацию

### Программа направлена на:

знакомство с АСУ ТП реакторного отделения

### Продолжительность:

4 часа

### Формат:

дистанционно



## IP-телефония в технологических и корпоративных сетях связи.

### Основы построения и функционирования сетей IP- телефонии

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

Программа направлена на:

знакомство с IP-телефонией



#### Для кого:

только для сотрудников технологических  
подразделений объединенного  
проектного института АО  
«Атомэнергопроект»

#### Продолжительность:

24 часа

#### Формат:

дистанционно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Обучение работе с программным продуктом «Model Studio CS Администрирование»

### Программа направлена на:

знакомство с Model Studio CS  
Администрирование

### Продолжительность:

8 часов

### Формат:

дистанционно

## Обучение работе с программным продуктом «CadLib Модель и Архив»

### Программа направлена на:

знакомство с CadLib Модель и Архив

АО «Атомэнергoproject»,  
г. Нижний Новгород



### Для кого:

только для сотрудников объединенного  
проектного института АО  
«Атомэнергoproject»



### Продолжительность:

11 часов

### Формат:

дистанционно

## Обучение работе с программным продуктом «Model Studio CS Технологические схемы»

### Программа направлена на:

знакомство с Model Studio CS  
Технологические схемы

### Продолжительность:

8 часов

### Формат:

дистанционно

## Обучение работе с программным продуктом «Model Studio CS Трубопроводы»

### Программа направлена на:

знакомство с Model Studio CS  
Трубопроводы

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород



### Для кого:

только для сотрудников технологических  
подразделений объединенного  
проектного института АО  
«Атомэнергопроект»



### Продолжительность:

16 часов

### Формат:

дистанционно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Обучение работе с программным продуктом «Model Studio CS Кабельное хозяйство»

### Программа направлена на:

знакомство с Model Studio CS Кабельное хозяйство

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород



### Для кого:

только для сотрудников  
электротехнических подразделений  
объединенного проектного института АО  
«Атомэнергопроект»

### Продолжительность:

11 часов

### Формат:

дистанционно





## Обучение работе с программным продуктом «Model Studio CS Строительные решения»

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

знакомство с Model Studio CS  
Строительные решения



### Для кого:

только для сотрудников строительных  
подразделений объединенного  
проектного института АО  
«Атомэнергопроект»



### Продолжительность:

12 часов

### Формат:

дистанционно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Расчет параметров газового огнетушащего вещества для установок газового пожаротушения АО «АРТСОК»

### Программа направлена на:

знакомство с расчетом параметров  
газового огнетушащего вещества для  
установок газового пожаротушения

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород



### Для кого:

только для сотрудников объединенного  
проектного института АО  
«Атомэнергопроект»



### Продолжительность:

2 часа

### Формат:

дистанционно

## Расчет систем отопления и вентиляции в ПС «ПОТОК»

АО «Атомэнергопроект»,  
г. Нижний Новгород

### Программа направлена на:

а знакомство с расчетом систем  
отопления и вентиляции в ПС  
"ПОТОК"



### Для кого:

только для сотрудников технологических  
подразделений объединенного  
проектного института АО  
«Атомэнергопроект»

### Продолжительность:

20 часов

### Формат:

дистанционно





РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## Подготовка участников профессиональных чемпионатов мастерства по компетенции «Неразрушающий контроль» (с использованием методики Worldskills)

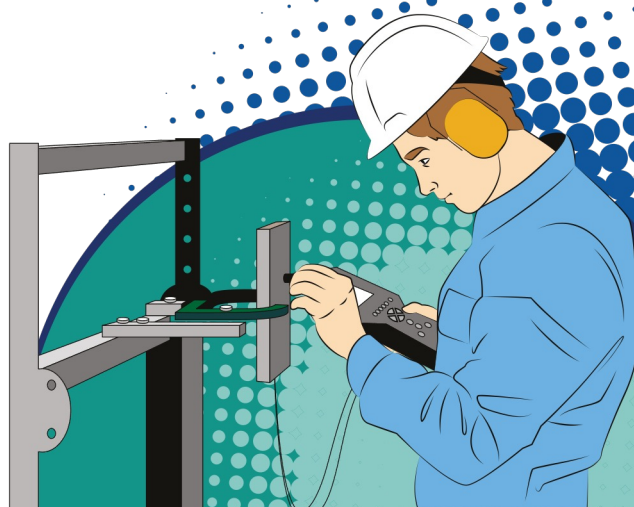
### Программа направлена на:

подготовку к профессиональным чемпионатам в соответствии с предъявляемыми требованиями

### Результат обучения:

- применение всех видов контроля на практике:
- (визуальный измерительный, ультразвуковой, радиографический, – капиллярный, магнитно-порошковый)
- выполнение конкурсного задания по заданным критериям

«АО «НИКИМТ-Атомстрой»  
г. Москва



### Для кого:

потенциальных участников чемпионатов профессионального мастерства



### Продолжительность:

40 / 80 часов

### Формат:

очно



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## КОНТАКТЫ

### Электроника

Филиал АО "Концерн Росэнергоатом"  
«Белоярская атомная станция»  
Город: Екатеринбург

8-982-649-98-32  
8-343-773-61-26  
e-mail: utp-ock@belnpp.ru

### Сварочные технологии

Сварочно-технологический центр АО  
«Научно-производственное объединение  
«Центральный научно-исследовательский  
институт технологии машиностроения»  
Город: Москва

8-916-633-81-51  
8-495-675-89-00 доб. 3614  
e-mail: dvkhodakov@cniitmash.com

### Сварочные технологии

Филиал АО «АЭМ-технологии» «Атоммаш»  
Город: Волгодонск

8-928-122-13-318-893-629-29-29 доб. 2430  
e-mail: gook\_ae@atom mash.ru

### Изготовление прототипов и аддитивные технологии способами FDM, SLA, SLS

ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»  
Город: Лесной

8-34342-9-54-07  
8-34342-9-93-96  
8-34342-9-56-69  
e-mail: kanyuka.u@ehp-atom.ru  
e-mail: 069ock@ehp-atom.ru

### Токарные и фрезерные работы на станках с ЧПУ

ФГУП «Приборостроительный завод»  
Город: Трехгорный

8-912-304-24-08  
8-351-915-70-71  
e-mail: ock\_psz@imf.ru

### Мехатроника

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»  
Город: Озерск

8-999-589-04-17  
e-mail: mehatronika@po-mayak.ru

### Инженер-конструктор

ФГУП «Российский Федеральный Ядерный  
Центр – Всероссийский научно-  
исследовательский институт технической  
физики имени академика Е.И. Забабахина»  
Город: Снежинск

8-35146-5-26-39  
e-mail: ock@vniitf.ru

### Инженер-конструктор

АО «Машиностроительный завод»  
Город: Электросталь

8-915-140-22-60  
e-mail: ALAMorozova@rosatom.ru



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## КОНТАКТЫ

### Аналитический контроль

АО «Машиностроительный завод»  
Город: Электросталь

8-915-140-22-60  
e-mail: ALAMorozova@rosatom.ru

### Аналитический контроль

ФГУП «Производственное объединение  
«Маяк»  
Город: Озерск

+7 (35130) 3-74-68,  
+7 (35130) 3-75-37  
e-mail: AControl@po-mayak.ru

### Мехатроника

АО «Чепецкий механический завод»  
Город: Глазов

8-341-419-62-94  
e-mail: OBDavydova@rosatom.ru

### Промышленная автоматика

АО «Уральский электрохимический комбинат»  
Город: Новоуральск

8-963-275-82-27  
e-mail: VVUsaeva@rosatom.ru

### Токарные и фрезерные работы на станках с ЧПУ

АО «Владимирское производственное  
объединение «Точмаш»  
Город: Ковров

8-906-558-89-70  
e-mail: a.yudintsev@kvmz.ru

### Технологии производства полимерных и композиционных материалов

АО «Государственный научно-  
исследовательский институт конструкционных  
материалов на основе графита «НИИГрафит»  
Город: Москва

8-969-086-90-08  
e-mail: VVYudaev@rosatom.ru

### Неразрушающий контроль

АО «НИКИМТ-Атомстрой»  
Город: Москва

8-916-769-22-35  
e-mail: ndt@atomrus.ru

### Инженерное проектирование

АО «Атомэнергопроект»  
Город: Нижний Новгород

8-960-164-31-33  
8-831-421-79-00, доб. 2-68-92  
e-mail: ock\_opi@ase-ec.ru



РОСАТОМ

ОТРАСЛЕВЫЕ ЦЕНТРЫ  
КОМПЕТЕНЦИЙ

## КОНТАКТЫ

### Управление жизненным циклом

АО «Атомстройэкспорт»

Город: Москва

e-mail: ock\_gk\_rosatom@rosatom.ru

### Телеграм



### Вконтакте



### Сайт

