

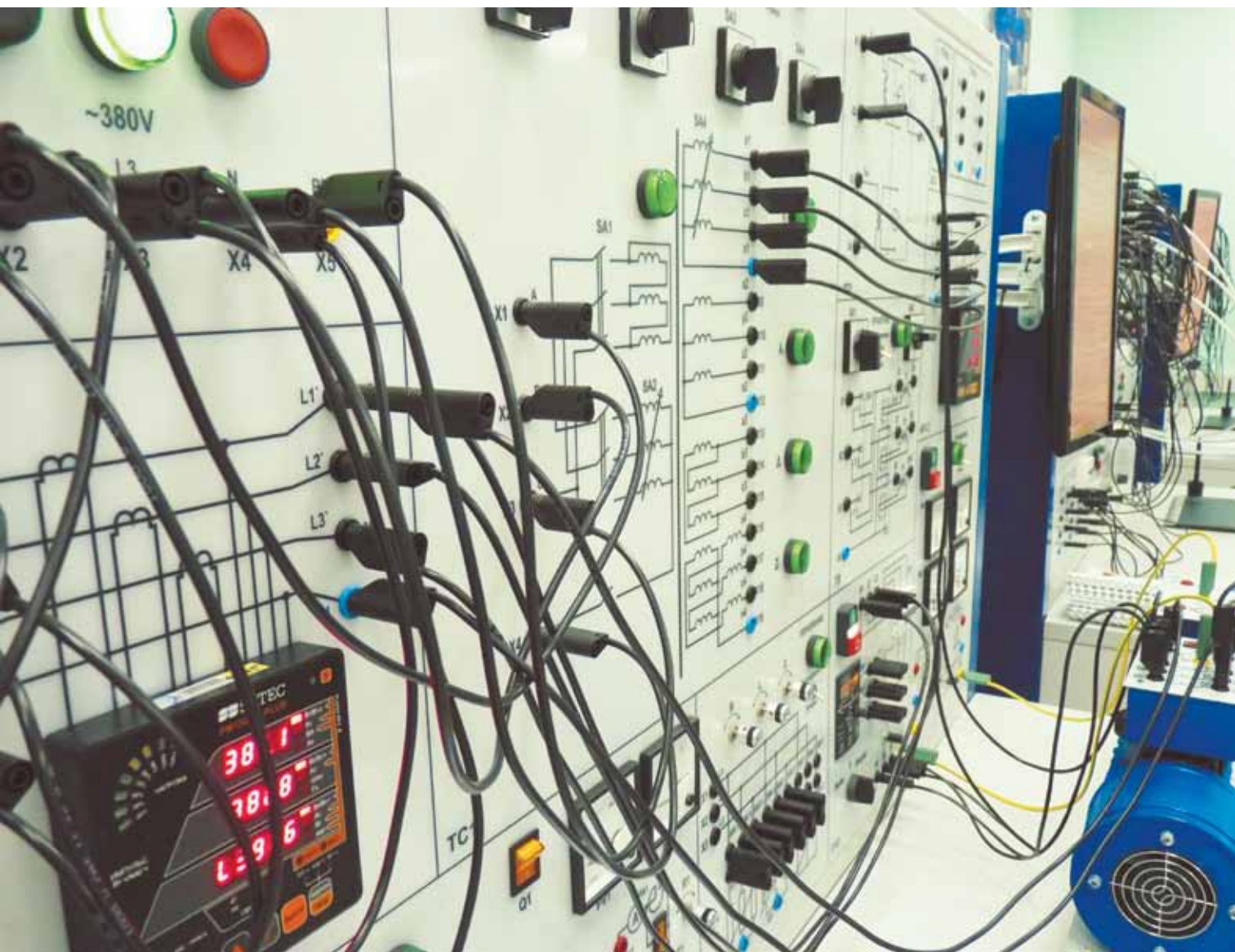


Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Уральский
энергетический
институт

УРАЛЬСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ: ПЕРЕДОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ



СОДЕРЖАНИЕ

ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Образовательные программы бакалавриата и специалитета	2
Программы магистратуры.	6

ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

Возможности для корпоративных и индивидуальных заказчиков.	13
Электросетевое хозяйство и электроснабжение	14
Электропривод и автоматика	18
Теплоэнергетика и теплотехника.	19
Газовое, турбинное и компрессорное хозяйство.	20
Энергоэффективность и ресурсосбережение. Безопасность ядерной энергетики	21



*Сарапулов Сергей Федорович, д.т.н.,
директор УралЭНИН УрФУ*

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Современная энергетика является неотъемлемым элементом инфраструктуры общества и по праву считается одним из системообразующих стержней нашей страны.

Для успешного развития России необходимо применять такие меры модернизации ее экономики как повышение энергоэффективности и ресурсосбережение, развитие ядерных технологий и альтернативных источников энергии, совершенствование способов передачи и преобразования энергии, применение новых или значительно усовершенствованных процессов, использующих различные виды энергии.

Сегодня институт является ведущим поставщиком высококвалифицированных интеллектуальных кадров нового поколения для энергетических предприятий региона. Три четверти инженерных работников крупнейших энергопредприятий Урала – выпускники Уральского энергетического института.

Образовательный процесс обеспечен современной лабораторной базой, действуют 11 учебно-научных лабораторий, 50 специализированных стендов для научных и учебных работ. Обучение по разным формам проходят около 2000 студентов. Работает 300 преподавателей, в том числе – 60 профессоров, докторов наук, 200 доцентов, кандидатов наук. Около 30% преподавательского состава – высококвалифицированные специалисты, эксперты действующих предприятий.

Современная лабораторная база и высококвалифицированные кадры позволяют решать широкий спектр образовательных, прикладных и научных задач, обеспечивая подготовку бакалавров, инженеров и магистров.

Приглашаю к сотрудничеству в области подготовки и переподготовки кадров для энергетики, промышленности и ЖКХ!

Директор УралЭНИН

Сарапулов С. Ф.



ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА И СПЕЦИАЛИТЕТА

Институт осуществляет подготовку по направлениям и специальностям из укрупненных групп:

- 13.00.00 — Электро- и теплоэнергетика.
- 14.00.00 — Ядерная энергетика и технологии.
- 01.00.00 — Математика и механика.

Обучение проводится в очной и заочной форме. Программы бакалавриата реализуются очно за 4 года, заочно – за 5 лет. На заочной форме возможно обучение по индивидуальному учебному плану в ускоренные сроки до 3,7 лет. Обучение по специальности (реализуется только в очной форме) осуществляется в течение 5,5 лет. Обучение в магистратуре по очной форме длится 2 года.

Обучение осуществляется по утверждённым образовательным программам, включающим специализированные образовательные траектории (см. таблицу).

В группе 13.00.00 – Электро- и теплоэнергетика подготовка осуществляется по образовательным программам бакалавриата:

- 13.03.01 — Теплоэнергетика и теплотехника.
- 13.03.02 — Электроэнергетика и электротехника.
- 13.03.03 — Энергетическое машиностроение.

В область профессиональной деятельности выпускника программы 13.03.01 — Теплоэнергетика и теплотехника входят проектирование и эксплуатация систем и оборудования для энергоснабжения (тепло-, газо-, водо-, воздуходоснабжение) предприятий и городов; технологии производства и транспорта тепловой и электрической энергии; промышленные и отопительные котельные; системы подготовки воды и топлива; современные парогазовые электростанции, средства автоматизации производств.

В область профессиональной деятельности выпускника программы 13.03.02 — Электроэнергетика и электротехника входят проектирование и эксплуа-

тация электрооборудования станций и подстанций, электрических систем и систем электроснабжения; защита и автоматика энергосистем; высоковольтные электрические аппараты; электрические машины и трансформаторы; автоматизированный электропривод; электрооборудование промпредприятий; энергетика на возобновляемой основе.

В область профессиональной деятельности выпускника программы 13.03.03 — Энергетическое машиностроение входят расчет и проектирование, производство, ремонт паровых и газовых турбин, двигателей внутреннего сгорания; эксплуатация турбоустановок на электростанциях и компрессорных станциях магистральных газопроводов.

В группе 14.00.00 — Ядерная энергетика и технологии подготовка осуществляется по специальности 14.05.02 — Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг. В область профессиональной деятельности выпускника входят проектирование и эксплуатация атомных электростанций; организация работы предприятия по разработке и изготовлению оборудования АЭС; физика ядерных реакторов; надежность атомной энергетики.

В группе 01.00.00 — Математика и механика подготовка осуществляется по образовательной программе бакалавриата 01.03.04 — Прикладная математика (образовательная траектория «Применение математических методов к решению инженерных задач»). В область профессиональной деятельности выпускника входят современные средства моделирования и вычислительной техники для анализа процессов и подготовки решений в энергетике, логистике, банковской сфере; оптимизация и управление в теплофизических, космических, энергетических процессах; программирование.

Для предприятий, желающих усилить практический характер обучения и получить молодых специалистов, глубже знакомых со спецификой работы, институт реализует программы практикоориентированного бакалавриата и инженерной магистратуры. Так, в настоящее время действуют программы бакалавриата для ОАО «Холдинг МРСК» (на базовой кафедре электроэнергетики) и ООО «Газпром трансгаз Югорск» (на базовой кафедре энергетики). Учебные планы программ согласованы с предприятиями-заказчиками и включают существенную долю практик на их базе.

Институт заинтересован в усилении интеграции с отраслью в части сквозной подготовки молодых специалистов и приглашает к разработке образовательных программ «под заказ»!

Интернационализация обучения является одной из приоритетных задач, реализуемых институтом. В рамках этого направления действуют программы бакалавриата и магистратуры, реализуемые в формате сетевых программ (с выездным обучением на базе вуза-партнёра) и совместных программ (с обучением на базе двух вузов-партнёров).

В настоящее время:

- действует сетевой университет ШОС по направлению «Энергетика»;
- поддерживаются контакты с CIGRE (Conseil International des Grands Réseaux Électriques) - Международный совет по большим электрическим системам высокого напряжения;

- организовано взаимодействие с университетами и организациями Германии, Италии, Швеции, Польши, Китая, Монголии, Казахстана;
- развиваются образовательные и научные контакты с Техническим университетом Варны (Болгария), Рижским технологическим университетом (Латвия), Turin Polytechnic (Политехнический университет Турина, Италия), Монгольским государственным университетом науки и технологий (Улан-Батор, Монголия), Zhejiang University Hangzhou (КНР), Università degli Studi dell'Insubria (Варезе, Италия), Техническо-экономическим университетом г. Ческе Будейовицы.

В рамках взаимодействия с партнерами осуществляется обмен студентами, стажировки, привлечение перспективных обучающихся в магистратуру УРФУ, создание совместных дистанционных и сетевых курсов, привлечение ведущих преподавателей и сотрудников образовательных центров-партнеров к преподавательской деятельности, а также в качестве экспертов для проведения независимого контроля.

Институт заинтересован в усилении международной составляющей в научно-образовательной сфере и приглашает к партнёрству вузы и отраслевые институты для организации совместных и сетевых программ!

Бакалавриат и специалитет

Код – образовательная программа	Образовательная траектория (специальность)	Форма обучения
13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника	<ul style="list-style-type: none"> • Автоматизация технологических процессов и производств в энергетике. • Промышленная теплоэнергетика. • Тепловые электрические станции. 	Очная Заочная
13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника	<ul style="list-style-type: none"> • Электромеханотроника и автоматика. • Системы электроснабжения. • Автоматизация электроэнергетических систем. • Электроэнергетические системы и сети. • Электрооборудование и электротехнологии. • Высоковольтная электроэнергетика, электротехника и возобновляемые источники энергии. 	Очная Заочная Очно-заочная
13.03.03 – Энергетическое машиностроение	<ul style="list-style-type: none"> • Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели. • Конструирование и эксплуатация двигателей внутреннего сгорания. 	Очная Заочная
01.03.04 – Прикладная математика	Применение математических методов к решению инженерных задач.	Очная
14.05.02 — Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг	Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг.	Очная

ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Магистерские программы, реализуемые в институте, обеспечивают подготовку высококвалифицированных специалистов, осуществляющих профессиональную деятельность в области управления сложными энергетическими системами, исследования, проектирования, конструирования, эксплуатации и модернизации типового и нестандартного энергетического технологического оборудования для производства электроэнергии и теплоты.

Существенное место в рамках магистерских программ отведено знакомству с передовым международным опытом по созданию и эксплуатации современных высокотехнологических устройств, применяемых в энергетике и машиностроении, и выработку предложений по их внедрению в промышленность.

Инструментом для достижения данных целей служит применение в учебном процессе современных компьютерных и информационных технологий, международных информационных ресурсов.

Выпускники магистратуры готовятся к следующим видам деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- организационно-управленческая;
- педагогическая;
- производственно-технологическая.

Выпускники магистратуры Уральского энергетического института работают в ведущих энергетических, проектных, наладочных компаниях и крупнейших организациях России и Уральского региона:

- ПАО «Россети», в том числе ПАО «ФСК ЕЭС» — МЭС Урала, и ОАО «МРСК Урала».
- ПАО «Энел Россия» — Среднеуральская ГРЭС, Рефтинская ГРЭС.

- Госкорпорация «Росатом», в том числе Белоярская АЭС.
- ПАО «Русгидро», в том числе Воткинская ГЭС.
- ОАО «Системный оператор Единой Энергетической Системы» в том числе, филиалы ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Урала, «СО ЕЭС» Свердловское РДУ.
- ОАО «ФСК Единой энергетической системы».
- ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург», ООО «Газпром трансгаз Югорск», ООО «Газпром трансгаз Ухта», ООО «Газпром добыча Надым».
- ОАО «Уральская горно-металлургическая компания».
- ЗАО «Инженерный центр «Уралтехэнерго»».
- ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания».
- ЗАО Производственное объединение «Уралэнергомонтаж».
- ООО «Уральский дизельмоторный завод».
- ОАО «Уралэнергоремонт».
- ЗАО «Уральский турбинный завод».
- ОАО «Инженерный центр энергетики Урала».
- ЗАО «Комплексные энергетические системы».
- Группа предприятий «Свердловэлектро».
- ООО «Прософт-Системы».

- ООО «РосЭнергоТранс».
- ОАО «Концерн Росэнергоатом».
- ООО «Атомэнергоремонт», ОАО «Институт реакторных материалов».
- ЗАО «Энергомаш (Екатеринбург) – Уралэлектротяжмаш».
- ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока».
- ООО «АББ», филиал в г. Екатеринбурге АВВ.
- ООО «Шнейдер Электрик Урал».
- ОАО «Свердловэлектроремонт».
- ОАО «Территориальная генерирующая компания № 9».
- ООО «Энергоспецпроект».
- ЗАО «Автоматизированные системы и комплексы».
- ОАО «Инженерный центр энергетики Урала» — Уралэнергосетьпроект.
- ООО «ПФ Тяжпромэлектропривод».
- «Фортум» Россия.
- «Enel ОГК-5».
- «E.ON» Россия.
- «ОГК-2» – Газпром энергохолдинг.
- «Siemens» Энергоэффективные технологии.

Объекты профессиональной деятельности выпускников и научно-производственные задачи, стоящие перед ними, определяют специфику каждой магистерской программы.

Институт предлагает современные программы магистратуры.

Промышленная теплоэнергетика.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются установки, системы и комплексы энерго- ресурсообеспечения промышленных и коммунально-бытовых потребителей; тепловые насосы; химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки; установки водородной энергетики; объекты малой энергетики; нормативно-техническая документация и системы стандартизации; системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

Энергоэффективные технологии производства электрической и тепловой энергии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики, в том числе – на нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии; установки, системы и комплексы высокотемпературных и низкотемпературных энерготехнологий; паровые и водогрейные котлы различного назначения; паровые и газовые турбины; энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки.

В программе особое внимание уделяется вопросам исследования и разработки научных основ современных энергетических технологий на базе парогазового цикла и газификации твердого топлива, разработки и внедрения нестандартного оборудования, оптимизации тепловых схем ТЭС.



Электропривод и автоматизация технологических комплексов.

Магистерская подготовка предусматривает изучение современных автоматизированных электроприводов с цифровым управлением, углубленное изучение математической теории электрических машин, изучение современной теории автоматического регулирования, разработку программных продуктов для анализа и синтеза систем автоматического управления, ознакомление с энергосберегающими технологиями на основе регулируемых электроприводов, имитационное математическое моделирование и проектирование электромеханических систем переменного тока.

Общая теория электромеханического преобразования энергии.

Основные объекты профессиональной деятельности: электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование в электрическом приводе и технологических комплексах в различных отраслях хозяйства; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами.

Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются электротехнологические процессы, установки, системы и комплексы; системы, установки и приборы электронагрева; автоматические устройства и системы управления потоками энергии в электротехнологических установках; различные виды электрического транспорта, автоматизированные системы его управления и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем; электрическое хозяйство, оборудование,

сети промышленных и гражданских объектов; электрооборудование низкого и высокого напряжения.

Выпускник программы формирует навыки синтеза систем автоматического управления технологическими установками, систем защиты и автоматики электроустановок и сетей промышленного предприятия, навыки административно-хозяйственной, научно-практической и проектной деятельности в области электротехники и электротехнологии.

Электроэнергетические системы и сети.

Программа реализуется в трех вариантах:

- «Электроэнергетические системы, сети, их режимы, устойчивость, надежность» – овладение навыками автоматического и автоматизированного управления в электроэнергетических системах.
- «Проектирование и эксплуатация электроэнергетических систем» – овладение навыками анализа и ведения режима, проектирования новых объектов электросетевого комплекса.
- «Актуальные проблемы технологического процесса производства и передачи электроэнергии» – овладение навыками построения автоматических систем управления, схем защиты электроэнергетических систем и технической реализации данных устройств с использованием микропроцессорных устройств.

Энергетические установки, электростанции на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Программа направлена на формирование компетенций для выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований и для решения практических задач в области возобновляемой энергетики и автономного электро- и теплоснабжения.

Программа знакомит слушателей с кругом вопросов: строительные и технологические особенности установок на базе возобновляемой энергетики; энергетическая и экологическая эффективность использования возобновляемой энергетики; развитие систем энергосбережения и возобновляемой энергетики; оптимизация и менеджмент, эксплуатация энергетических установок, электростанций и комплексов на базе возобновляемой энергетики.

Программа может реализовываться на английском языке.

Газотурбинные, паротурбинные установки и двигатели.

Программа реализуется в трех вариантах: «Паротурбинные установки», «Газотурбинные установки и двигатели», «Поршневые двигатели внутреннего сгорания».

Выпускники специализируются в области конструирования и проектирования, исследований, монтажа и эксплуатации энергетических машин, агрегатов, установок и систем их управления, в основу рабочих процессов которых положены различные формы преобразования энергии. Профессиональную деятельность выпускник сможет выполнять в конструкторских, проектных, производственных и эксплуатационных организациях.

В программе значительная часть времени уделяется освоению принципов математического моделирования физических процессов теплового и напряженного состояния энергоустановок.

Математическое моделирование в технике и экономике.

Программа направлена на формирование компетенций для решения сложных задач в различных технических и экономических сферах. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях.

Выпускник осуществляет профессиональную деятельность в области, включающей применение, разработку и исследование современного программного обеспечения, математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа и подготовки решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности, в науке, технике, медицине, образовании.





ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАКАЗЧИКОВ

Институт реализует широкий спектр образовательных программ для работающих специалистов, включая программы краткосрочного повышения квалификации (от 24 до 144 академических часов) и программы профессиональной переподготовки (260-508 академических часов). В первом случае, успешно завершив обучение, слушатель получает удостоверение установленного образца о краткосрочном повышении квалификации. Во втором случае – диплом установленного образца о профессиональной переподготовке, дающий право заниматься профессиональной деятельностью в области освоенных знаний.

В образовательном процессе по ДПО используются активные методы обучения (кейсы, практические занятия) и приборно-лабораторная база института. Обучение возможно как в очной форме (с выездом в УрФУ, либо - с выездом преподавателей на территорию предприятия-заказчика) так и в форме вебинаров (теоретическая часть курса, на практическую часть требуется выезд в УрФУ).

Базовым элементом образовательных программ является образовательный юнит – минимально необходимый набор информации, позволяющий слушателю сформировать набор знаний / практических навыков, требуемых для совершенствования владения определёнными компетенциями. Юниты тематически объединяются в модули – содержательно однородные завершённые по смыслу образовательные единицы, освоив каждую из которых

слушатель совершенствует свой профессиональный навык. В буклете представлены аннотации программ, построенные по модульному принципу.

Основные направления обучения:

- Электросетевое хозяйство и электроснабжение.
- Электропривод и автоматика.
- Теплоэнергетика и теплотехника.
- Газовое, турбинное и компрессорное хозяйство.
- Безопасность ядерной энергетики.
- Энергоэффективность и ресурсосбережение.

График обучения и стоимость размещены на сайте Уральского энергетического института в разделе «Партнерам» (<http://enin.urfu.ru/partneram/>). Для участия в обучении необходимо направить запрос на электронный адрес института: enin@urfu.ru. При заказе корпоративной программы обучения содержание (учебный план) и сроки согласовываются отдельно.

Приглашаем индивидуальных слушателей и группы от предприятий на повышение квалификации по широкому спектру актуальных тем в сфере энергетики!

ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО

Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72.

Содержание. Технологии управления ЭЭС. Современное силовое электротехническое оборудование и схемы. Режимы работы ЭЭС. Особенности построения, параметрирования и наладки современных устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем. Исследования работы цифровых устройств защиты и автоматики. Измерение, учет и потери электрической энергии.

Целевая аудитория: специалисты служб релейной защиты и противоаварийной автоматики электросетевых, промышленных предприятий, электрических станций и подстанций.

Контроль, испытания и диагностика высоковольтного оборудования. Защита оборудования от перенапряжения.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72.

Содержание. Особенности эксплуатации, защиты от перенапряжений и диагностики современного высоковольтного силового оборудования электрических станций, подстанций, линий электропередач. Современное состояние и режимы ЭЭС. Электросиловое оборудование. Эксплуатация и обследование устройств защиты от перенапряжений и заземляющих устройств. Феррорезонанс. Диагностика электрооборудования.

Целевая аудитория: специалисты по контролю, испытанию и диагностике высоковольтного оборудования сетевых предприятий, электрических станций, подстанций и промышленных предприятий.

Диспетчерское управление современными энергосистемами.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72.

Содержание. Современные технологии диспетчерского и противоаварийного управления энергосистемой. Планирование, управление и оптимизация режимов энергосистем в условиях рынков электроэнергии и мощности. Современное оборудование, схемы, оперативные переключения. Информационные технологии и обеспечение АСДУ. Функционирование релейной защиты и противоаварийной автоматики.

Целевая аудитория: начальники, заместители начальников объединённых диспетчерских служб, центральных диспетчерских служб, диспетчера сетевых энергопредприятий, специалисты в области управления энергосистем.

Эксплуатация трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 108.

Содержание. Организация надзора, технического обслуживания и ремонта электротехнических устройств, оборудования и установок для обеспечения устойчивого снабжения электрической энергией соответствующих параметров качества коммунально-бытовых потребителей городов и населённых мест для осуществления руководства техническим обслуживанием и ремонтом трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Системы транспорта и распределения электроэнергии. Измерение, учёт потерь электрической энергии.

Программа разработана в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов» (приказ Минтруда и соцзащиты №266н от 17.04.2014).

Целевая аудитория: руководители производственно-эксплуатационных подразделений и служб организаций, осуществляющих снабжение электроэнергией потребителей городов и населённых мест.

Теоретические основы релейной защиты электроэнергетических систем.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72.

Содержание. Основное оборудование электроэнергетических систем. Главные схемы и оперативные подключения. Вопросы условий и охраны труда. Нормальные, аварийные и переходные режимы ЭЭС: моделирование, регистрация и анализ. Типовые защиты основного оборудования и элементов ЭЭС. Измерение, учет и потери электрической энергии.

Целевая аудитория: специалисты служб релейной защиты сетевых и промышленных предприятий, электрических станций и подстанций.

Повышение квалификации начальников РЭС.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72.

Содержание. Режимы электроэнергетических систем в условиях конкурентных рынков электроэнергии. Современное силовое оборудование высоковольтных подстанций: режимы работы, контроль и прогнозирование состояния, защита от перенапряжений, электробезопасность. Информационные технологии учета и снижения потерь электрической энергии. Устройства релейной защиты и автоматики. Основы современного энергетического менеджмента.

Целевая аудитория: начальники, заместители начальников районных электрических сетей.

Основы проектирования высоковольтной подстанции.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72.

Содержание. Проектирование электрической сети района сооружения понизительной подстанции. Техничко-экономическое сопоставление и выбор варианта присоединения подстанции. Расчеты нагрузочной способности силовых трансформаторов. Схемы электрических соединений подстанции. Расчеты токов коротких замыканий, выбор коммутационной, защитной и измерительной аппаратуры. Схемы измерения, собственных нужд и оперативного тока. Защиты силовых трансформаторов: состав, порядок расчетов и согласование уставок. Вопросы охраны труда и техносферной безопасности.

Целевая аудитория: сотрудники электросетевых, электроснабжающих и промышленных предприятий.

Управление режимами энергосистем.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 36.

Содержание. Современное состояние и особенности управления электроэнергетическими системами в условиях конкурентных рынков электроэнергии. Планирование, управление и исследования режимов энергосистем. Надежность, релейная защита и противоаварийная автоматика энергосистем.

Целевая аудитория: инженеры по режимам, специалисты диспетчерских служб, служб электрических режимов.

Высокочастотные каналы противоаварийной автоматики на аппаратуре АКА-Кедр.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72.

Содержание. Методики конфигурирования, наладки, эксплуатации и технического обслуживания устройства АКА-КЕДР. Высокочастотные каналы в РЗА энергосистем. Аппаратные комплексы АКА-32 и АКА-64 Кедр. Методика наладки аппаратуры АКА-КЕДР. Вопросы эксплуатации и обслуживания аппаратуры. Аппаратный комплекс Тритон.

Целевая аудитория: инженеры и специалисты отделов и служб релейной защиты и противоаварийной автоматики энергопредприятий.

Высокочастотные каналы релейной защиты на постах ПВЗУ-Е.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72.

Содержание. Методики конфигурирования, наладки, эксплуатации и технического обслуживания устройства ПВЗУ-Е. Высокочастотные устройства энергосистем. Пост высокочастотной защиты. Методика наладки аппаратуры ВЧ-постов. Вопросы эксплуатации и развития высокочастотной аппаратуры.

Целевая аудитория: инженеры и специалисты отделов и служб релейной защиты и противоаварийной автоматики энергопредприятий.

Программный комплекс RastrWin: новые возможности оптимизации и расчета режимов ЭЭС.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 24.

Содержание. Теоретические основы расчетов электрических режимов и обзор основных возможностей программы RastrWin. Особенности подготовки,

тестирования и эквивалентирования расчетной схемы электрической сети. Расчеты предельных режимов, анализ потерь мощности.

Целевая аудитория: сотрудники энергетических предприятий и организаций по распределению и сбыту электрической энергии.

Автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 24.

Содержание. Проблемы совершенствования метрологического обеспечения и принципы создания автоматизированных АИИС КУЭ. Состав измерительного комплекса. Номенклатура и способы нормирования метрологических характеристик АИИС КУЭ. Нормативная база проектирования и внедрения автоматизированных систем учета электроэнергии.

Целевая аудитория: специалисты энергетических предприятий и организаций, осуществляющих транспорт, распределение и отпуск электроэнергии.

Вопросы эксплуатации электросетевого предприятия.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 20.

Содержание. Организация и управление эксплуатационным обслуживанием распределительных электрических сетей. Формирование технической политики предприятия. Типовые вопросы проектирования распределительных электрических сетей. Типовые решения при сооружении или реконструкции электрических подстанций. Диагностика и прогнозирование жизненного цикла основного электротехнического оборудования. Автоматизация учета энергоресурсов. Коммерческий и технический учет электроэнергии. Методики снижения потерь электроэнергии.

Целевая аудитория: руководители структурных подразделений электросетевых компаний.

Электроэнергетические системы и сети.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 508.

Содержание. Три модуля (семинарская форма обучения – три сессии в течение одного года, диплом). Изучение дисциплин профессионального и специального циклов, включая курсовое проектирование (3 проекта), подготовку и защиту выпускной квалификационной работы с целью приобретения профессиональных компетенций в области проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики:

- Модуль №1. «Теоретические основы электроэнергетики». Владение представлениями о физических основах функционирования электроэнергетической системы, знание современных технологий генерации, транспорта и распределения электроэнергии, владение методами численного моделирования технологических процессов электроэнергетических систем.
- Модуль №2. «Высоковольтные электроэнергетические системы и сети». Владение представлениями об особенностях конструкции, функциональных возможностях, о параметрах и режимах работы основного оборудования электрических сетей и понизительных подстанций, способность использовать численные методы для моделирования технологических процессов электроэнергетических систем, способность комплексного решения вопросов, связанных с проектированием электросетевой части электроэнергетической системы.

- Модуль №3. «Схемы, режимы, защита и автоматика электроэнергетических систем». Владение нормативно – разрешительной документацией по проектированию и эксплуатации электроэнергетических систем, способность формулировать и реализовать задачу оптимального управления режимами электроэнергетической системы, умение решать вопросы, связанные с проектированием подстанционной части электроэнергетической системы, владение методиками выбора и конфигурирования стандартных комплектов защиты и автоматики.

Целевая аудитория: сотрудники электросетевых, электроснабжающих и промышленных предприятий.

ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИКА

Современные системы автоматизированного электропривода и технологической автоматики.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72

Содержание. Построение, параметрирование и наладка современных промышленных электроприводов Siemens, ABB, Schneider Electric. Методики проектирования систем электропривода с использованием серийных преобразователей частоты. Пути и возможности энергосбережения на основе регулируемых асинхронных электроприводов. Особенности построения систем технологической автоматики с использованием программируемых контроллеров.

Целевая аудитория: главные электрики и заместители главных электриков предприятий; заместители начальников цехов по электрооборудованию; специалисты, занимающиеся вопросами энергосбережения; специалисты электротехнических служб предприятий, осуществляющие наладку, техническое обслуживание и эксплуатацию систем автоматизированных регулируемых электроприводов и технологической автоматики.

Регулируемый электропривод постоянного тока.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72

Содержание. Силовая часть и системы управления электроприводом постоянного тока. Тиристорные преобразователи напряжения постоянного тока. Системы автоматического регулирования электроприводом постоянного тока. Наладка и диагностика электроприводов постоянного тока.

Целевая аудитория: электромонтеры по ремонту и обслуживанию электрооборудования тиристорных электроприводов постоянного тока, имеющие среднее и среднетехническое образование.

Энергосберегающие технологии на основе частотно-регулируемых электроприводов.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72

Содержание. Общие сведения о частотно-регулируемом электроприводе. Классификация преобразователей частоты. Схемные решения, системы автоматического управления и технические характеристики преобразователей. Анализ основных функций и процедуры настройки параметров. Анализ и методики построения энергосберегающих систем частотно-регулируемого электропривода. Оценка потенциала энергосбережения в различных производственных механизмах. Практические примеры оценки технико-экономической эффективности внедрения частотно-регулируемых электроприводов. Электромагнитная совместимость преобразователей частоты с питающей сетью и двигателем. Анализ качества электроэнергии и методики снижения негативного влияния преобразователей на питающую сеть.

Программа включает в себя практические работы, которые проводятся на современном лабораторном оборудовании ведущих отечественных и зарубежных фирм (Siemens, ABB, Schneider Electric и др.).

Целевая аудитория: специалист-энергоаудитор, главный инженер, главный энергетик, специалисты, занимающиеся вопросами энергосбережения; начальник цеха (производства), руководитель лаборатории, заместители начальника и руководителя, инженер.

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Промышленная теплоэнергетика.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 260

Содержание. Три модуля (сессионная форма обучения – три сессии в течение одного года):

- Модуль №1. «Теоретические основы теплоэнергетики и топливоиспользования». Основные сведения по теплотехнике, гидравлике и аэродинамике, материаловедению. Энергетическое топливо и его сжигание.
- Модуль №2. «Источники энергоснабжения». Центральные, индивидуальные источники энергоснабжения, совместное производство тепловой и электрической энергии (когенерация). Тепловые насосы, опыт их использования. Принципиальные схемы паровых и водогрейных котельных. Топочные устройства. Тепловой баланс котельных установок. Насосы. Тягодутьевые устройства. Химводоподготовка и водный режим котлов и тепловых сетей. Контрольно-измерительные устройства, средства автоматического контроля и регулирования. Организация эффективного использования ТЭР в котельных.
- Модуль №3. «Системы теплоснабжения и вентиляции». Наладка гидравлических режимов сетей теплоснабжения, пьезометрические графики сетей тепло- и водоснабжения. Открытые и закрытые системы, зависимые и независимые системы. Количественное и качественное регулирование тепловой нагрузки. Вентиляционные установки (проектирование, устройство, недостатки, опыт эксплуатации, новые технологии).

Целевая аудитория: специалисты в области эксплуатации теплоэнергетических установок, инспекторы Ростехнадзора, специалисты служб жилищно-коммунального хозяйства и малой энергетики.

Эффективная и безопасная эксплуатация котлов и котельных.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72-108

Содержание. Организация эксплуатации и проверки технического состояния котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования. Анализ и контроль процесса выработки теплоносителя. Программа разработана в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве».

Целевая аудитория: инженеры по промышленному и гражданскому строительству, инженеры-энергетики, техники по промышленному и гражданскому строительству, техники механики.

Энергосбережение при эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72-108

Содержание. Эксплуатация, ремонтно-восстановительные работы наружных тепловых сетей. Инновационные методы диагностирования и оперативного неразрушающего контроля состояния трубопроводов тепловых сетей. Основные мероприятия энергосбережения в теплоснабжении потребителей. Программа разработана в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей»

Целевая аудитория: руководители производственно-эксплуатационных подразделений в промышленности, инженеры по промышленному и гражданскому строительству, техники по промышленному и гражданскому строительству, техники механики.

ГАЗОВОЕ, ТУРБИННОЕ И КОМПРЕССОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов с газотурбинным приводом.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72-108

Содержание. Работа, эксплуатация, обслуживание и техническое диагностирование основного оборудования компрессорных станций магистральных газопроводов, оснащенных газотурбинными газоперекачивающими агрегатами. Устройство и работа оборудования газотурбинных установок (ГТУ) и газоперекачивающих агрегатов (ГПА), способы обеспечения экономичности ГТУ в процессе эксплуатации. Предупреждение и устранение неисправностей, отклонения эксплуатационных параметров. Организация безопасной работы и эксплуатации оборудования. Определение технического состояния ГТУ и ГПА.

Целевая аудитория: персонал, осуществляющий основной производственный процесс на компрессорной станции и руководящие сотрудники компрессорных станций, инженеры и руководители инженерно-технических центров газотранспортных предприятий, инспектора по магистральным газопроводам Ростехнадзора.

Эффективная и безопасная эксплуатация наружных газопроводов низкого давления.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72

Содержание. Городские системы газоснабжения. Газорегуляторные пункты (ГРП) и установки (ГРУ). Испытание газопроводов и ввод в эксплуатацию.

Программа разработана в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации наружных газопроводов низкого давления» (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.04.2014 № 224н).

Целевая аудитория: начальник участка, начальник службы, начальник цеха, мастер участка по промышленному и гражданскому строительству, техник.

Газотурбинные установки в составе парогазовых энергетических установок.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72

Содержание. Теория проектирования и работы, анализ конструктивных особенностей, повышение эффективности и надежности эксплуатации, обслуживание и диагностика энергетических стационарных газотурбинных установок в составе парогазовых блоков. При подготовке курса особое внимание уделено рассмотрению особенностей конструкции, эксплуатации и обслуживания газотурбинных установок зарубежных компаний, и в частности фирм «Сименс», «Альстом» и «Дженерал Электрик».

Целевая аудитория: инженерно-технический и руководящий эксплуатационный персонал тепловых электрических станций с газотурбинными установками в составе блоков ПГУ.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ. БЕЗОПАСНОСТЬ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Основы энергосбережения, учёта и энергосервиса в городском и промышленном энергохозяйстве.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72

Содержание. Энергетическая политика и планирование. Энергосервисная деятельность в жилищно-коммунальном хозяйстве и в промышленности. Энергетический анализ хозяйственной деятельности. Экономика энергосбережения. Автоматизация и диспетчеризация источников теплоснабжения. SCADA и ГИС-системы в теплоснабжении и учете. Энергосбережение в системах теплоснабжения. Анализ эффективности системы теплоснабжения в ГИС ZULU. Энергоэффективные системы отопления. Анализ качества тепловой изоляции. Тепловизионная диагностика объектов энергопотребления. Энерго- и ресурсосберегающие технологии на основе регулируемого электропривода. Эффективная локальная доочистка в системах горячего и холодного водоснабжения.

Целевая аудитория: инженер, ответственный за разработку и реализацию программ энергосбережения, инженер-электрик, инженер-электроприводчик, инженер-теплоэнергетик, энергоаудитор, технический руководитель.

Правовое регулирование энергосбережения и энергосервиса. Энергетический менеджмент.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72

Содержание. Современная отечественная и зарубежная нормативно-правовая база в сфере энергоресурсосбережения, регулирования энергосервисных правовых отношений и организации системы энергетического менеджмента. Заключение, исполнение энергосервисных договоров (контрактов), организация и осуществление договорной практики

по формированию и согласованию условий энергосервисных договоров (контрактов). Выбор и оценка наилучших доступных технических решений и методик при разработке энергетической политики компании. Организация системы энергетического менеджмента, как на своем предприятии, так и по заданию заказчика в рамках оказания энергосервисных и консалтинговых услуг.

Целевая аудитория: менеджмент, работники компаний, оказывающих услуги по энергоаудиту, энергосервисные услуги, а также организаций и учреждений, планирующих заключать энергосервисные контракты в сфере государственных или муниципальных закупок.

Современные требования по обеспечению безопасности при ведении работ в области использования атомной энергии.

Учебная нагрузка (всего, академических часов): 72

Содержание. Современные требования к обеспечению качества на объектах использования атомной энергии и требования по обеспечению безопасности при ведении работ в области использования атомной энергии. Осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины и правильной эксплуатации систем и технологического оборудования ядерного реактора, экологической и промышленной безопасности. Организация работ с источниками ионизирующего излучения, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами. Бэк-энд технологии утилизации и подготовки к захоронению радиоактивных отходов.

Целевая аудитория: профильные руководители и специалисты предприятий атомной промышленности и энергетики.

enin.urfu.ru

Адрес: 620002, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 5,
Уральский энергетический институт (УралЭНИИ)

Телефон: +7 (343) 375-41-87
Электронная почта: **enin@urfu.ru**

www.urfu.ru

Все люди на фотографиях настоящего издания являются сотрудниками УрФУ.
Университет благодарит участников фотосъемок