



ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА

153003, г. Иваново, ул. Рабфаковская, 34
Тел.: (4932) 41-61-18
Факс: (4932) 38-57-01
<http://www.ispu.ru>

Выполнение научно-исследовательских и учебно-методических работ в области повышения эксплуатационной надежности и безопасности АЭС

В связи со стратегией развития науки и инноваций в РФ на период до 2015 года основу государственного сектора науки и внешнего образования в перспективе составляют технически оснащенные на мировом уровне, укомплектованные квалифицированными кадрами и финансовоустойчивые научные и образовательные организации.

Научно-образовательные центры (НОЦ) рассматриваются как основные инфраструктурные элементы программ, обеспечивающих закрепление научных кадров в сфере науки и образования.

В ИГЭУ создан НОЦ высоких технологий в сфере тепловой и атомной энергетики, директором которого является к. т. н., профессор Владимир Сергеевич Щербнев. В состав НОЦ входят экзаменационный центр по аттестации персонала НК (ЭЦНК), лаборатория неразрушающего контроля и технической диагностики (ЛНКиТД), отделы компьютерных средств обучения, учебно-методического обучения и технических средств обучения.

На базе аттестованной ЛНКиТД, которая оснащена современным оборудованием по визуально-измерительному, ультразвуковому, радиационному, магнитопорошковому и капиллярному методам контроля, проводятся работы по НК основного металла и сварных соединений, обучение студентов по курсу «Неразрушающий контроль», разработка учебно-методического материала по НК, научно-исследовательские работы.

ЭЦНК, являясь филиалом НОАП «НИКИМТ» ОАО «НИКИМТ – Атомстрой», проводит подготовку и аттестацию специалистов НК I и II



уровней квалификации с выдачей квалификационных удостоверений установленного образца и удостоверений государственного образца о повышении квалификации по программе обучения специалистов НК.

Сотрудники НОЦ занимаются:

- разработкой стохастических моделей, позволяющих прогнозировать состояние энергетического оборудования на основе данных, полученных в ходе его эксплуатации с использованием современной материально-технической базы, методик ЛНК и ТД. Для этих целей разрабатываются электронные паспорта, прогнозы для отдельных единиц оборудования по одному или двум определяющим технологическим параметрам, выход за пределы которых может привести к повреждению объекта;

- разработкой математических моделей процессов, происходящих в оборудовании и системах АЭС с реакторами ВВЭР-1000 на программной платформе ЗКЕУМАСТЕР;

- разработкой методик исследования активной зоны реактора на функционально-аналитическом и полномасштабном тренажерах блока АЭС с целью повышения надежности и безопасности эксплуатации АЭС.

В результате деятельности НОЦ позволит перевести на новый уровень учебный процесс в рамках специальности «Атомные электрические станции и установки», организовать обучение иностранных специалистов, открыть перспективные специализации, проводить научно-исследовательскую работу в вопросах обеспечения безопасной эксплуатации, анализа процессов, исследования и испытания основного оборудования АЭС в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации.

ИВАНОВО ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА

34, Rabfakovskaya st., Ivanovo,
153003, Russia
Phone: (4932) 41-61-18
Fax: (4932) 38-57-01
[Http://www.ispu.ru](http://www.ispu.ru)

Performance of Research and Training Activities in the Field of NPP Maintainability and Safety Improvement

In accordance with the Strategy of Science and Innovation Development in the RF till 2015 the foundation of the state system of science education will be formed by the educational establishments that are equipped at the world level, staffed with qualified personnel and are financially stable.

Research and Education Centers (REC) are considered to be infrastructural elements of the programs that ensure engagement of the scientific manpower in the field of science and education. IGEU has established a REC of Higher Technologies of Thermal and Nuclear Power Engineering headed by Candidate of Technical Sciences, professor Vladimir Shchepnev. The REC comprises the Examination Center for Non-Destructive Control Personnel Attestation, a non-destructive control and technical diagnostics laboratory, departments of computer-aided training, methodology training and audio and visual aids.

On the base of the attested non-destructive control and technical diagnostics laboratory, equipped with modern equipment for visual measuring, ultrasonic, radiation, magneto-powder and capillary methods of control, works are performed in the field of non-destructive control of metal and welds. Besides, students are taught the course "Non-Destructive Control", training manuals are developed and research is performed.

The Examination Center that is a branch of NIKIMT-Atomstroy JSC trains and attests specialists in non-destructive control of the 1st and 2nd levels of qualification who are granted qualification certificates and State qualification certificates of the qualification improvement in accordance with the program of training non-destructive control specialists.

REC specialists are engaged in:

- development of stochastic models to forecast the state of power equipment with the use of the data received during the equipment operation, with the use of modern technical facilities and methods elaborated by the non-destructive control and technical diagnostics laboratory. To make a forecast electronic passports are issued for single power units that include one or two basic technical parameters violation of which can lead to a failure;

- development of simulators of the processes in the equipment and NPP units where the water-cooled water-moderated nuclear reactor (ВВЭР-1000) is used on ЗКЕУМАСТЕР program platform;

- development of methods of research of the reactor core region with the use of functional-analytic and full-scale training apparatus of a NPP unit with the aim to improve the reliability and safety of NPP operation.

The activities of the REC will result in a higher level of teaching the major "Nuclear Power Plants and Units" and will ensure training of foreign specialists, help to open promising majors, to perform research in the field of safety of maintainability and process analysis, to perform research and testing of the NPP main equipment at the stages of development, production, installation, adjustment and operation.

