

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Псковский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
стратегическому развитию
образовательной деятельности



В.М. Микушев

« 28 » ноября 2017 г

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Современные системы электроснабжения»

Лицензия Серия 90Л01 № 0009273 (Рег. № 2219) от 24.06.2016 г.,
выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки

Псков
2017

Программа повышения квалификации «Современные системы электроснабжения» обсуждена и рекомендована к принятию на заседании кафедры электроэнергетики и электротехники факультета вычислительной техники и электроэнергетики «27» октября 2017 г., протокол № 2.

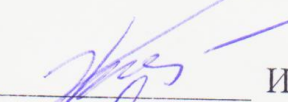
Программа повышения квалификации «Современные системы электроснабжения» обсуждена и принята Ученым советом Псковского государственного университета «28» ноября 2017 г., протокол № 12.

Разработчики программы:

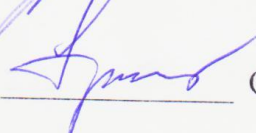
Зав. кафедрой электроэнергетики и электротехники, к.т.н., доцент


_____ А.С. Какурин

Доцент кафедры электроэнергетики и электротехники, к.т.н., доцент

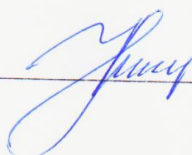

_____ И.Н. Козырев

Доцент кафедры электроэнергетики и электротехники, к.т.н., доцент


_____ О.И. Григорьев


СОГЛАСОВАНО.

Директор
института непрерывного образования



_____ И.В. Андреева

Эксперты:

Зав. кафедрой электропривода и систем автоматизации, д.т.н., профессор


_____ И.В. Плохов

Ведущий конструктор СКБ «ПЭМЗ»


_____ Г.С. Бальков

I. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель реализации данной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации-осуществление образовательной деятельности, направленной на совершенствование и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, совершенствование имеющихся и получение новых компетенций специалистов в области электроэнергетики и электротехники Промышленного электротехнического кластера Псковской области и Особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Моглино», занимающихся эксплуатацией и ремонтом энергетического оборудования, энергохозяйства предприятий, учреждений и организаций а так-же подготовкой специалистов, бакалавров и магистров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Программа разработана в рамках реализации стратегического проекта «Центр инноваций Промышленного электротехнического кластера Псковской области Особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Моглино»».

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Программа переподготовки в соответствии с профессиональным стандартом «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры)» (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 № 1500) ориентирована на: совершенствование и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, совершенствование имеющихся и получение новых компетенций специалистов в области электроэнергетики и электротехники Промышленного электротехнического кластера Псковской области и Особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Моглино», занимающихся эксплуатацией и ремонтом энергетического оборудования, энергохозяйства предприятий, учреждений и организаций, а также подготовкой специалистов, бакалавров и магистров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Большое внимание в программе уделено рассмотрению современных концепций умных сетей, распределенной энергетики, информационных и цифровых технологий в измерениях и управлении энергообъектами, а также подходам, направленных на повышение энергоэффективности, энергобезопасности, надёжности электроснабжения и улучшению качества электроэнергии.

В результате освоения программы слушатель должен приобрести (совершенствовать) следующие компетенции:

- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);

- готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15);
- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6);
- готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-23);
- способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения (ПК-24);
- готовность эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности (ПК-22).

Компетенция	Планируемые изменения
Готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5)	Знание современного и перспективного электротехнического оборудования и его информационного обеспечения и умение применять эти знания при анализе предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений в электроэнергетике
Готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15)	Знание современного и перспективного электротехнического оборудования и его информационного обеспечения и умение применять эти знания при планировании освоения новой перспективной продукции и управлении реализацией этих планов
Способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6)	Умение формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства электротехнического оборудования
Готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами	Знание методов и средств, применяемых в автоматизированных системах управления технологическими процессами

1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Современные тенденции в системах электроснабжения	24	12	4	8	Зачет	ПК-5, ПК-15
2.	Информационные технологии в энергетике	16	6	4	6	Зачет	ПК-6, ПК-23
3.	Повышение надежности и энергоэффективности в электроэнергетике	14	8	2	4	Зачет	ПК-22, ПК-24
	Итоговая аттестация	2				Защита итоговой аттестационной работы	
	Итого по программе:	56	26	10	20		

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график представляется в виде расписания занятий и утверждается директором ИНО ПсковГУ до начала занятий.

Дополнительная профессиональная программа может реализовываться полностью или частично в форме стажировки.

Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, в том числе зарубежного, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программ профессиональной переподготовки или повышения квалификации, и приобретение практических навыков и умений для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей.

Содержание стажировки определяется организацией с учетом предложений организаций, направляющих специалистов на стажировку, содержание дополнительных профессиональных программ.

Сроки стажировки определяются организацией самостоятельно исходя из целей обучения. Продолжительность стажировки согласовывается с руководителем организации, где она проводится.

Стажировка носит индивидуальный или групповой характер и может предусматривать такие виды деятельности, как:

- самостоятельную работу с учебными изданиями;
- приобретение профессиональных и организационных навыков;
- изучение организации и технологии производства, работ;
- непосредственное участие в планировании работы организации;
- работу с технической, нормативной и другой документацией;
- выполнение функциональных обязанностей должностных лиц (в качестве временно исполняющего обязанности или дублирование);
- участие в совещаниях, деловых встречах.

**V. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ,
ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

№	Наименование модулей, разделов, тем	Всего час	В том числе			Формы аттестации и контроля знаний
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Современные тенденции в системах электроснабжения					Зачет
1.1	Новые стандарты и руководящие документы в электроэнергетике.	8	4	-	4	
1.2.	Современные трансформаторные подстанции и цифровые компоненты	8	4	-	4	
1.3.	Современные тенденции в развитии релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения	8	4	4	-	
2	Информационные технологии в энергетике					Зачет
2.1	Современные системы мониторинга и диагностики оборудования электрических сетей. «Умные» измерения.	8	4	2	2	
2.2	Современные системы обработки и передачи данных в энергетике. «Умные» сети.	8	2	2	4	
3	Повышение надежности и энергоэффективности в электроэнергетике					Зачет
3.1	Системы бесперебойного и гарантированного электропитания	8	4	2	2	
3.2	Современные средства защиты от перенапряжений в электроэнергетике	6	4	-	2	
	Итого	54	26	10	18	

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютерное и мультимедийное оборудование:

- Мультимедийная проекционная система;
- Экран.

VI. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Процедура итоговой аттестации (защиты итоговой аттестационной работы) проводится в форме публичного доклада с использованием презентационных материалов, подготовленных в программе Microsoft PowerPoint. Ниже приводятся рекомендуемые темы рефератов, выносимые на защиту:

1. Новые стандарты и руководящие документы в электроэнергетике.
2. Современные трансформаторные подстанции и цифровые компоненты.
3. Современные тенденции в развитии релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения.
4. Современные системы мониторинга и диагностики оборудования электрических сетей.
5. Концепция «умные» измерения».
6. Современные системы обработки и передачи данных в энергетике.
7. Концепция «умные» сети».
8. Системы бесперебойного и гарантированного электропитания.
9. Современные средства защиты от перенапряжений в электроэнергетике.

VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:

а) основная литература:

1. И.В. Идельчик. Электрические сети и системы. Учебник для вузов. – М.: ООО «Издательский дом Альянс». – 2009.
2. Электротехнический справочник: в 4-х т.: Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии / Под общ. Ред. Профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др. (гл. ред. А. И. Попов). – М.: Издательский дом МЭИ. – 2009.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: КноРус. – 2012.

б) дополнительная литература:

1. А. А. Герасименко, В.Т. Федин Передача и распределение электрической энергии. Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс. – 2008.
2. А.Ю. Воробьев. Электроснабжение компьютерных телекоммуникационных систем. – М.: Эко- Трэндр. – 2002.
3. В.В. Базуткин и др. Техника высоких напряжений. – Энергоиздат. – 1986 г.

4. В.Н. Костин. Монтаж и эксплуатация оборудования систем электроснабжения: Учебное пособие. – СПб.: СЗТУ. – 2004
5. ГОСТ 13109-97. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.- М.: Изд-во стандартов. – 1991.
6. ГОСТ 23875 – 79. Качество электрической энергии. Термины и определения.- М.: Изд-во стандартов. – 1988.
7. ПУЭ- 7. Правила устройства электроустановок(седьмое издание). – Новосибирск: Сибирское университетское издательство. – 2007.

в) программное обеспечение:
MicrosoftPowerPoint

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. <http://electricalschool.info/main/eksluat/>
2. <http://forca.ru/>
3. «Аккумуляторные батареи». Презентация MicrosoftPowerPoint.
4. « HTTP/SNMP адаптер WebTel». Презентация MicrosoftPowerPoint.
5. Виктор Лаврус. Источники энергии. – Электронная публикация на FTP – сервере Издания НиТ, <http://n-t.ru /ii/ie/>.

Материально-технические условия программы:

Требования к слушателям программы и уровню их подготовки:

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются лица, имеющие высшее образование.

При освоении программы параллельно с получением высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

Особенности освоения программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального, высшего и дополнительного образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 18.05.2017 № 172.

Особенности реализации программы при различных формах обучения:

Виды учебной работы	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Аудиторные занятия (час.)	36	-	-
Самостоятельная работа(час.)	20	-	-
Итого (час.)	56	-	-

VIII. КОМПОНЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ РАЗРАБОТЧИКОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Объем контактной работы слушателей с преподавателем может варьироваться в зависимости от требований заказчика. Возможно также перераспределение объемов отдельных тем дополнительной профессиональной программы повышения квалификации в соответствии с составом слушателей, их конкретными потребностями.

Программа может реализовываться с использованием дистанционных образовательных технологий. При этом минимальные требования к обеспечению слушателей: наличие компьютера и выхода в Интернет.