

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волокитин Олег Геннадьевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 24.07.2023 13:33:25  
Уникальный программный ключ:  
623ff256c766796aa4337ce69934dec43e05193ee8fe0dfd28e7a4ef2e362ece



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

---

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ О.Г. Волокитин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

повышения квалификации

Устройство наружных и внутренних электрических сетей на объектах  
использования атомной энергии

---

*Наименование программы*

направление подготовки (специальности):  
08.03.01 «Строительство»

---

*Код и наименование*

## **1. Общая характеристика программы.**

Дополнительная профессиональная программа составлена с учетом профессиональных стандартов, квалификационных требований, необходимых для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

### **1.1. Цель и задачи реализации программы.**

Целью реализации дополнительной профессиональной программы является:

- повышение профессионального уровня в рамках имеющихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности и поддержания квалификации;
- качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения качества электромонтажных работ по устройству наружных и внутренних электрических сетей, наружных и внутренних линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения на объектах использования атомной энергии.

### **Задачи программы:**

- ознакомление с современными нормативно-правовыми документами по устройству и монтажу наружных и внутренних электрических сетей и линий связи;
- ознакомление с требованиями и стандартами СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», ГК по атомной энергии «РОСАТОМ» по устройству и монтажу наружных и внутренних электрических сетей и линий связи;
- ознакомление с практикой применения современных технологий, повышающих качество электромонтажных работ по устройству и монтажу наружных и внутренних электрических сетей и линий связи;
- ознакомление с современными направлениями устройства наружных и внутренних электрических сетей и новым электрооборудованием и линий связи.

### **1.2. Категория слушателей.**

Лица, желающие освоить программу повышения квалификации, должны иметь среднее профессиональное или/(и) высшее образование (бакалавриат, специалитет, магистратура).

Желательно иметь стаж работы (не менее 1 года).

Сфера профессиональной деятельности – проектирование и эксплуатация наружных и внутренних электрических сетей на объектах использования атомной энергии.

### **1.3. Трудоемкость обучения и режим занятий слушателей.**

Нормативный срок освоения программы – 72 часа, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы слушателей.

Учебная нагрузка устанавливается не более 36 часов в неделю.

### **1.4. Форма обучения и форма организации образовательной деятельности.**

Форма обучения: заочная (с применением дистанционных образовательных технологий).

## 2. Формализованные (планируемые) результаты освоения программы.

В результате изучения программы «Устройство наружных и внутренних электрических сетей на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ» слушатели должны:

### знать:

- назначение и содержание нормативно-правовых документов по устройству наружных и внутренних электрических сетей и линий связи на объектах капитального строительства;
- требования и стандарты СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», ГК по атомной энергии «РОСАТОМ» по сооружению, реконструкции наружных и внутренних электрических сетей и линий связи на объекте использования атомной энергии;
- функциональные и конструктивные особенности линий электропередачи и современного электрооборудования наружных и внутренних электрических сетей и линий связи на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ;
- эффективные технологии по сооружению, реконструкции наружных и внутренних электрических сетей и линий связи на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ с целью улучшения надежности и энергосбережения;
- общие вопросы подготовки, организации и производства электромонтажных работ при сооружении по сооружению, реконструкции наружных и внутренних электрических сетей и линий связи на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ;

### уметь:

- пользоваться нормативной базой при производстве электромонтажных работ;
- организовывать процесс выполнения электромонтажных работ;
- использовать полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной деятельности при решении практических задач монтажа наружных и внутренних электрических сетей и линий связи на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ;

### владеть:

- основами пуско-наладочных работ;
- знаниями о составе комплектов исполнительной документации при сооружении наружных и внутренних электрических сетей и линий связи на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ.

## 3. Содержание программы.

### 3.1. Календарный учебный график.

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года.

Занятия проводятся по мере комплектования групп.

Таблица 1. Календарный учебный график

График обучения Форма обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы (дней, недель, месяцев)
Дистанционная (заочная с применением дистанционных образовательных технологий).	6	6	3 недели

### 3.2. Учебный план.

Таблица 2. Учебный план программы, реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	ОТ* час.	Дистанционные занятия, час.		ВЗ* час	СРС* час.	Форма контроля
			Лк	ПЗ, СЗ, ЛЗ*			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1.</b>	<b>Модуль № 1. Нормативно-правовая база строительства:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>				
1.1.	Нормативная документация в строительстве.	2	2				
1.2.	Организационно-технологическая документация в строительстве.	1	1				
1.3.	Федеральные законы и постановления правительства.	1	1				
1.4.	Своды правил.	1	1				
1.5.	Справочные и рекомендательные документы.	1	1				
<b>2.</b>	<b>Модуль №2. Регулирование строительной деятельности:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>				
2.1.	Разрешение на строительство.	4	4				
2.1.1.	Общие сведения о разрешении на строительство.	1	1				
2.1.2.	Процедура выдачи разрешений на строительство.	1	1				
2.1.3.	Перечень документов, необходимых для получения разрешения на строительство.	1	1				
2.1.4.	Процедура подготовки разрешения на строительство.	1	1				
2.2.	Разрешение на ввод объектов в эксплуатацию:	4	4				
2.2.1.	Общие положения о разрешении на ввод объектов в эксплуатацию.	2	2				
2.2.2.	Перечень документов, представляемых для получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.	1	1				
2.2.3.	Порядок выдачи разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.	1	1				
<b>3.</b>	<b>Модуль № 3. Система менеджмента качества:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>				
3.1.	ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.	3	3				
3.2.	Основные цели создания системы менеджмента качества.	1	1				
3.3.	Контроль и надзор в строительстве объектов использования атомной энергии.	1	1				
3.4.	Обеспечение качества как основа обеспечения безопасности.	1	1				
3.5.	Обеспечение качества и культура безопасности.	2	2				
<b>4.</b>	<b>Модуль № 4. Устройство и монтаж внутренних сетей электроснабжения:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>				
4.1.	Общие требования.	2	2				
4.2.	Технология монтажа электрооборудования.	2	2				
4.3.	Монтаж КРУ и трансформаторных	1	1				

	подстанций.						
4.4.	Монтаж КТП.	1	1				
4.5.	Монтаж внутреннего контура заземления.	1	1				
4.6.	Токопроводы и шинопроводы.	1	1				
<b>5.</b>	<b>Модуль № 5. Устройство и монтаж наружных сетей электроснабжения:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>				
5.1.	Схемы выдачи мощности АЭС.	1	1				
5.2.	Открытое распределительное устройство (ОРУ).	1	1				
5.3.	Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, ограничителей перенапряжения, реакторов.	2	2				
5.4.	Монтаж высоковольтного силового трансформатора.	1	1				
5.5.	Внешний контур заземления.	1	1				
5.6.	Комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией (КРУЭ).	1	1				
5.7.	Монтаж комплектных токопроводов.	1	1				
<b>6.</b>	<b>Модуль № 6. Современное оборудование и материалы для наружных и внутренних сетей электроснабжения:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>				
6.1.	Силовые кабели низкого, среднего и высокого напряжений.	1	1				
6.2.	Требования к кабелям для применения на особо опасных объектах, в том числе на АЭС.	1	1				
6.3.	Монтаж кабельных линий.	1	1				
6.4.	Способы прокладки кабельных линий.	1	1				
6.5.	Маркировка кабелей линий.	1	1				
6.6.	Противопожарная защита кабелей и кабельных трасс.	1	1				
6.7.	Контроль качества выполненных работ по монтажу кабельных линий.	1	1				
6.8.	Самонесущие изолированные провода.	1	1				
<b>7.</b>	<b>Модуль № 7. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>				
7.1.	Общие положения.	1	1				
7.2.	Порядок ведения исполнительной документации.	1	1				
7.3.	Порядок оформления АОСР.	1	1				
7.4.	Порядок оформления актов освидетельствования ответственных конструкций.	1	1				
7.4.1.	Общий журнал работ.	0,5	0,5				
7.4.2.	Специальные журналы работ.	0,5	0,5				
7.5.	Виды документов.	1	1				
7.6.	Оформление актов, протоколов и ведомостей.	1	1				
7.6.1.	Акты для спецмонтажных работ.	0,5	0,5				
7.6.2.	Акты скрытых работ.	0,25	0,25				
7.6.3.	Ведомости и протоколы.	0,25	0,25				
7.7.	Порядок формирования комплекта исполнительной документации.	1	1				
7.8.	Порядок передачи комплекта исполнительной документации.	1	1				
<b>8.</b>	<b>Модуль № 8. Строительный контроль:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>				
8.1.	Законодательная база и нормативно-правовое регулирование в строительстве.	1	1				
8.2.	Обзор основных задач организации, осуществляющей строительный контроль.	1	1				

8.3.	Цели и задачи строительного контроля на объектах использования атомной энергии.	1	1				
8.4.	Нормативно-правовое и нормативно - техническое обеспечение строительного контроля в Российской Федерации. Процедуры осуществления строительного контроля.	1	1				
8.5.	Строительный контроль застройщика и технического заказчика в составе строительного контроля.	1	1				
8.6.	Строительный контроль подрядных организаций.	1	1				
8.7.	Приемка законченных видов (этапов) работ. Общие положения.	1	1				
8.8.	Предъявление законченного строительством ОИАЭ.	1	1				
<b>9.</b>	<b>Модуль № 9. Охрана труда и безопасность строительства:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>				
9.1.	Охрана труда и безопасность на строительной площадке.	1	1				
9.2.	Защитное заземление, зануление.	1	1				
9.3.	Защитное отключение.	1	1				
9.4.	Электрические сети.	1	1				
9.5.	Распределительные устройства (РУ) и пусковая аппаратура.	1	1				
9.6.	Электрозащитные средства.	1	1				
9.7.	Требования пожарной безопасности к электроустановкам.	1	1				
9.8.	Молниезащита.	1	1				
<b>Итоговая аттестация по учебному курсу – тестирование:</b>				<b>2</b>			
<b>ВСЕГО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>				<b>72</b>			

\* *ОТ* – общая трудоемкость, *Лк* – лекции, *ПЗ* – практические занятия, *СЗ* – семинарские занятия, *ЛЗ* – лабораторные занятия, *ВЗ* – выездные занятия, *СРС* – самостоятельная работа слушателя

### 3.3. Содержание учебных дисциплин (модулей).

Таблица 3. Содержание учебных модулей.

№ п/п	Наименование тем	Содержание обучения по темам, наименование и тематика лабораторных (практических и/или семинарских) занятий, самостоятельной работы слушателя и используемых образовательных технологий
1.1.	Нормативно-правовая база строительства.	Нормативная документации в строительстве. Организационно-технологическая документация в строительстве. Федеральные законы и постановления правительства. Своды правил. Справочные и рекомендательные документы.
1.2.	Регулирование строительной деятельности.	Разрешение на строительство. Общие сведения о разрешении на строительство. Процедура выдачи разрешений на строительство. Перечень документов, необходимых для получения разрешения на строительство. Процедура подготовки разрешения на строительство. Разрешение на ввод объектов в эксплуатацию: Общие положения о разрешении на ввод объектов в эксплуатацию. Перечень документов, представляемых для получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию. Порядок выдачи разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.
1.3.	Система менеджмента качества.	ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества.

		Требования. Основные цели создания системы менеджмента качества. Контроль и надзор в строительстве объектов использования атомной энергии. Обеспечение качества как основа обеспечения безопасности. Обеспечение качества и культура безопасности.
1.4.	Устройство и монтаж внутренних сетей электроснабжения.	Общие требования. Технология монтажа электрооборудования. Монтаж КРУ и трансформаторных подстанций. Монтаж КТП. Монтаж внутреннего контура заземления. Токопроводы и шинопроводы.
1.5.	Устройство и монтаж наружных сетей электроснабжения.	Схемы выдачи мощности АЭС. Открытое распределительное устройство (ОРУ). Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей, ограничителей перенапряжения, реакторов. Монтаж высоковольтного силового трансформатора. Внешний контур заземления. Комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией (КРУЭ). Монтаж комплектных токопроводов.
1.6.	Современное оборудование и материалы для наружных и внутренних сетей электроснабжения.	Силовые кабели низкого, среднего и высокого напряжений. Требования к кабелям для применения на особо опасных объектах, в том числе на АЭС. Монтаж кабельных линий. Способы прокладки кабельных линий. Маркировка кабелей линий. Противопожарная защита кабелей и кабельных трасс. Контроль качества выполненных работ по монтажу кабельных линий. Самонесущие изолированные провода.
1.7.	Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации.	Общие положения. Порядок ведения исполнительной документации. Порядок оформления АОСР. Порядок оформления актов освидетельствования ответственных конструкций. Общий журнал работ. Специальные журналы работ. Виды документов. Оформление актов, протоколов и ведомостей. Акты для спецмонтажных работ. Акты скрытых работ. Ведомости и протоколы. Порядок формирования комплекта исполнительной документации. Порядок передачи комплекта исполнительной документации.
1.8.	Строительный контроль.	Законодательная база и нормативно-правовое регулирование в строительстве. Обзор основных задач организации, осуществляющей строительный контроль. Цели и задачи строительного контроля на объектах использования атомной энергии. Нормативно-правовое и нормативно - техническое обеспечение строительного контроля в Российской Федерации. Процедуры осуществления строительного контроля. Строительный контроль застройщика и технического заказчика в составе строительного контроля. Строительный контроль подрядных организаций. Приемка законченных видов (этапов) работ. Общие положения. Предъявление законченного строительством ОИАЭ.
1.9.	Охрана труда и безопасность строительства.	Охрана труда и безопасность на строительной площадке. Защитное заземление, зануление. Защитное отключение. Электрические сети. Распределительные устройства (РУ) и пусковая аппаратура. Электрозащитные средства. Требования пожарной безопасности к электроустановкам. Молниезащита.
	Практические и/или семинарские занятия	Не предусмотрены
	Лабораторные занятия	Не предусмотрены

Самостоятельная работа слушателя	Предусмотрена
Используемые образовательные технологии	В преподавании курса используются единая информационно-образовательная среда MOODLE

### 3.4. Требования к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится в виде тестирования по пройденному материалу дистанционно. Оценка уровня освоения дисциплины осуществляется по двухбалльной системе («зачет», «незачет»).

Лицам, успешно освоившим программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

### 4. Условия реализации программы. Учебно-методическое обеспечение программы.

Доступ к электронным образовательным ресурсам происходит через единую информационно-образовательную среду MOODLE (<http://ido.izido.ru/>)

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

#### **Нормативно - правовая:**

- 1) Федеральный Закон № 190-ФЗ от 29.12.2004 г. «Градостроительный Кодекс РФ»;
- 2) Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- 3) Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- 4) Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- 5) Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования";
- 6) Федеральный закон от 01.12. 2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях»;
- 7) Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2079 от 1.06.2010 г. «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального Закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 г.;
- 8) Распоряжение Правительства РФ № 1047 от 21.06.2010 г. "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 г.;
- 9) Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». Последние изменения от 26 марта 2014 года.;
- 10) НП-011-99 «Требования к программе обеспечения качества для атомных станций» («Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, утверждены Постановлением Госатомнадзора России 21.12.1999г.;
- 11) ОПБ - 88/97 Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. НП-001-97 (ПНАЭГ-01 -011 -97);
- 12) Приказ Минтруда России от 21.11.2014 г. №930н «Об утверждении профессионального стандарта «Организатор строительного производства».

#### **Стандарты СРО «Союзатомстрой»:**

- 1) Стандарт организации «Термины и определения» СТО СРО-С-60542960 00007-2011;
- 2) Стандарт организации "Общие требования к выполнению работ, оказывающих влияние на безопасность объектов использования атомной энергии и других объектов



капитального строительства, реконструкции и капитальному ремонту" СТО СРО-С 60542960 00002-2011;

3) Стандарт организации "Охрана труда и промышленная безопасность при выполнении работ на объектах использования атомной энергии и других объектах капитального строительства. Общие требования" СТО СРО-С 60542960 00055-2016;

4) Стандарт организации " Работы пусконаладочные на системах и оборудовании при сооружении и вводе в эксплуатацию объектов использования атомной энергии. Основные требования и система контроля качества СТО СРО-С 60542960 00022-2014;

5) Стандарт организации «Требования к готовности помещений, сдаваемых под монтаж электротехнического оборудования" СТО СРО-С 60542960 00060-2016;

6) Стандарт организации "Требования к организации и выполнению электромонтажных работ на ОИАЭ. Монтаж кабельных электрических линий" СТО 95 140-2013;

7) Стандарт организации «Требования к противопожарной защите кабельных трасс и кабельных сооружений при проектировании, строительстве и эксплуатации АЭС» СТО СРО-С 60542960 00030-2014;

8) Стандарт организации "Электромонтажные работы. Документация подготовки производства, входного контроля, оперативного управления и контроля качества электромонтажных работ, исполнительная документация" СТО СРО-С 60542960 00023-2014;

9) Стандарт организации "Электромонтажные работы. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ" СТО СРО-С 60542960 00019-2014;

10) Стандарт организации "Контроль качества электромонтажных работ при строительстве объектов использования атомной энергии" СТО 95 138 – 2013;

11) Стандарт организации " Проект производства работ (ППР) на монтаж электротехнического оборудования и кабельных электрических линий» СТО СРО-С 60542960 00040-2015;

12) Стандарт организации «Организация строительства. Правила проведения совмещенных строительного-монтажных работ на ОИАЭ» СТО СРО-С 60542960 00028-2014;

13) Стандарт организации «Организация и выполнение электромонтажных работ. Проведение входного контроля изделий и конструкций» СТО СРО-С 60542960 00041 – 2015;

14) СТО СРО-С 60542960 00041 -2015 «Проведение входного контроля изделий и конструкций»;

15) Стандарт организации «Обеспечение системы качества. Управление несоответствиями при сооружении объектов использования атомной энергии. Основные требования» СТО СРО-С 60542960 00057-2016;

16) СТО СРО-С 60542960 00053 -2016. Основные методы и инструменты бережливого производства при проведении строительных работ на ОИАЭ;

17) СТО СРО-С 60542960 00063 -2016. Требования по управлению изменениями в проектной и рабочей документации;

18) СТО СРО-С 60542960 00057 -2016. Обеспечение системы качества. Управление несоответствиями при сооружении объектов использования атомной энергии. Основные требования.

**Нормативно-техническая:**

1) Правила устройства электроустановок (7 изд.)/Минэнерго Российской Федерации, - 2000г. (дата актуализации 2015 г);

- 2) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. М (дата актуализации 2015 г);
- 3) Правила технической документации электрических станций и сетей Российской Федерации: РД 34.20.501-2003г.-М.: СПО ОРГРЭС, 2003;
- 4) СП 48.13330.2011 "СНиП 12-01-2004. Организация строительства" (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2010 г. N 781) (актуализированный СНиП);
- 5) СП 52.13330.2011 "СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение";
- 6) СП 77.13330.2012 "СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации";
- 7) СП 76.13330.2016. «Электротехнические устройства» (актуализированная редакция СНиП. 3.05.06-85);
- 8) СП 68.13330.2011 "СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения";
- 9) «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» Приказ Минтруда России от 24.07.2013 №328н;
- 10) СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- 11) СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- 12) ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования;
- 13) ГОСТ 12.3.032-84 "Работы электромонтажные. Общие требования безопасности";
- 14) ГОСТ 30331.1-2013 (IEC 60364-1:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения;
- 15) ГОСТ 12.1.030-81\* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление (с Изменением N 1);
- 16) «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (24.07.2013 г. приказ Минтруд № 329-М);
- 17) РД 153-34.3-03-03.285-2002. Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ. М.Изд. «НЦ ЭНАС» 2003;
- 18) СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;
- 19) РД 11-02-2006 Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- 20) И 1.03-08 Инструкция по устройству сетей защитного заземления и уравнивания потенциалов в электроустановках.

#### **Рекомендуемая литература:**

- 1) Пospelов Г.Е., Федин В.Т., Лычев П.В. Электрические системы и сети. - Минск: Технопринт, 2004.
- 2) Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов. Издательство АСАОЕМ1А. 2013 г.
- 3) Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К., Чиркова Т.В. Электрооборудование электрических станций и подстанций. - М.: Издательский центр «Академия», 2004.

4) Справочник по строительству и реконструкции линий электропередачи напряжением 0,4-500 кВ./ под ред. Е.Г. Гологорского. \_М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.

5) Горошкин К.Г., Каминская Я.А., Дрозд В.В. Справочник по электрическим сетям 0, 4-35 кВ и 110 -1150 кВ. Издательство Энергия, 2009 г.

### **5. Кадровое обеспечение программы.**

Образовательный процесс по программе обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее данному профилю, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

К образовательному процессу также привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

### **6. Разработчики программы.**

А.Н. Хуторной, к.т.н., доцент кафедры  
«Теплогазоснабжение» ТГАСУ (темы 1 - 2  
учебного плана)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Д.И. Мокшин, к.т.н., доцент кафедры  
«Технология строительного производства»  
ТГАСУ (темы 3 - 9 учебного плана)

\_\_\_\_\_ (подпись)

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель программы:

\_\_\_\_\_ (А.Н. Хуторной)

Директор ИНО-ТГАСУ

А.Н. Хуторной