

**ПАО «МОСЭНЕРГО»
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР**

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель учебного центра
ПАО «Мосэнерго»



Е.П. Русина

2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

Безопасность в сфере электроэнергетики. Требования к эксплуатации электрических станций и сетей.

Категория слушателей:

руководители, специалисты и другие работники ПАО «Мосэнерго» имеющие среднее профессиональное или высшее образование

Вид документа о квалификации: удостоверение о повышении квалификации

Объем: 24 часа

**Москва
2020**

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4217, 4257, 4263; 2015, № 1, ст. 42, 53; № 18, ст. 2625; № 27, ст. 3951, 3989; № 29, ст. 4339, 4364; № 51, ст. 7241; 2016, № 1, ст. 8, 9; № 1, ст. 24, 72, 78; № 10, ст. 1320; № 23, ст. 3289, 3290; № 27, ст. 4160, 4219, 4223, 4238, 4239, 4246, 4292; 2017, № 18, ст. 2670; № 31, ст. 4765);
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2013 г., регистрационный № 29444), с изменением внесенным приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499» (зарегистрирован Минюстом России 14 января 2014 г., регистрационный номер № 31014);
- Федеральный закон от 29 июля 2018 г. № 271-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации по вопросам подтверждения компетентности работников опасных производственных объектов, гидротехнических сооружений и объектов электроэнергетики»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 15 декабря 2014 №1038н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 8 сентября 2015 №607н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 6 июля 2015 №428н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» от 28 февраля 2018 г. №143;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» от 28 февраля 2018 г. №147;
- Приказ Ростехнадзора от 29.12.2006 № 1155 «Об утверждении Типовой программы по курсу «Промышленная, экологическая, энергетическая безопасность, безопасность гидротехнических сооружений» для предаттестационной (предэкза-

менационной) подготовки руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».

1.2. Срок освоения программы: 24 часа

1.3. Требования к слушателям

К освоению программы допускаются руководители, специалисты и другие работники имеющие среднее профессиональное или высшее образование.

1.4. Формы освоения программы заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

1.5. Цель и планируемые результаты обучения

Целью обучения слушателей по ДПП является совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника в области энергетической безопасности, а именно организация и обеспечение энергетической безопасности при эксплуатации оборудования электрических станций и сетей.

Результатами обучения слушателей по ДПП является повышение уровня их профессиональных компетенций за счет актуализации знаний и умений в области энергетической безопасности в Российской Федерации, а именно по следующим областям аттестации:

- Г.3.1 Эксплуатация тепловых электрических станций;

В ходе освоения ДПП слушателем совершенствуются следующие профессиональные компетенции:

Профессиональная компетенция	Обобщенная трудовая функция
ПК 1	Обеспечение безопасности в сфере электроэнергетики при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации энергетического объекта

Профессиональные компетенции	Необходимые знания	Необходимые умения	Трудовые навыки
<p>ПК 1.1. Организация и выполнение работ по строительству, реконструкции, монтажу и техническому перевооружению объектов электрических станций и сетей.</p> <p>ПК 1.2. Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации электрических станций и сетей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовой базы в области энергетической безопасности; - общие требования энергетической безопасности в отношении электрических станций и сетей; - основы эксплуатации технических устройств и технологических процессов электрических станций и сетей в соответствии с требованиями энергетической безопасности; - методы снижения риска аварийности на электрических станциях и сетях. 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность электрических станций и сетей; - обеспечивать техническую безопасность и устойчивость технологических средств и технологических процессов; - использовать знание организации основных производственных процессов в различных производственных ситуациях; - оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека и применять меры защиты от них. - организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу на объектах электрических станций и сетей; - организовывать и выполнять производственный кон- 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками использования в работе нормативной-технической документации по обработке данных; - владеть методами результативного планирования и безопасной организации работ; - владеть навыками оценки организационных ситуаций, позволяющих понимать производственную ситуацию в организации, эксплуатирующей объекты электроэнергетики.

Профессиональные компетенции	Необходимые знания	Необходимые умения	Трудовые навыки
<hr/>		троль качества строительных-монтажных работ; - организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту на объектах электрических станций и сетей. - осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.	

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Трудоемкость						Коды формируемых профессиональных компетенций (ПК)
		Всего, час	Аудиторные занятия, в том числе		СРС, час	В том числе с использованием ДУТ	Промежуточная и итоговая аттестация	
			Теоретические занятия	Практические занятия				
1	Общие требования энергетической безопасности	8			8	8		ПК 1.1 ПК 1.2
1.1	Российское законодательство в области энергетической безопасности	2			2	2		
1.2	Реестр поднадзорных энергетических объектов	2			2	2		
1.3	Организация контроля (надзора) за соблюдением требований безопасной эксплуатации энергетического оборудования	4			4	4		
2	Специальные требования энергетической безопасности	15			15	15		ПК 1.1 ПК 1.2
2.1	Безопасность электрических станций и сетей	15			15	15		
8	Итоговая аттестация	1			1	1	тест	ПК 1.1 ПК 1.2
9	Всего по программе	24			24	24		

III. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарным учебным графиком является расписание учебных занятий, которое составляется и утверждается для каждой учебной группы или индивидуальных обучающихся.

IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧАЯ ПРОГРАММА)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
1	Общие требования энергетической безопасности		2	8
1.1	Российское законодательство в области энергетической безопасности.	<p>Содержание учебного материала: Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасного технического состояния и эксплуатации энергетического оборудования. Конституция Российской Федерации. Федеральный закон «Об электроэнергетике». Трудовой кодекс Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике». Права субъектов Российской Федерации в области регулирования отношений в электроэнергетике и теплоснабжения, а также в смежных областях права. Самостоятельная работа слушателей: Изучение под руководством тьютора² электронных информационных ресурсов, представленных на учебном портале</p>	2	2

¹ Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
1.2	Реестр поднадзорных энергетических объектов	<p>ПАО «Мосэнерго».</p> <p>Содержание учебного материала: Порядок организационно-технического обеспечения деятельности по ведению реестра поднадзорных организаций. Критерии отнесения объектов и организаций к категориям: организаций, осуществляющих оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике, генерирующих компаний (предприятий), энергосетевых, энергосбытовых организаций, потребителей, испытательных (измерительных) электротехнических лабораторий. Нормативные документы по регистрации испытательных (измерительных) электротехнических лабораторий. Требования к организациям, эксплуатирующим испытательные (измерительные) электротехнические лаборатории. Требования к регистрации. Ведение реестра поднадзорных организаций. Самостоятельная работа слушателей: Изучение под руководством тьютора электронных информационных ресурсов, представленных на учебном портале ПАО «Мосэнерго».</p>	2	2

² Главный специалист по направлению обучения, куратор учебной группы.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
1.3	Организация контроля (надзора) за соблюдением требований безопасной эксплуатации энергетического оборудования	<p>Содержание учебного материала: Нормативные документы, регламентирующие процедуры организации и проведения контроля (надзора): за техническим состоянием и проведением мероприятий, обеспечивающих безопасное обслуживание энергетического оборудования; за системой оперативно-диспетчерского управления. Правовые основы контроля (надзора) за соблюдением требований безопасной эксплуатации и управления энергетическим оборудованием.</p> <p>Самостоятельная работа слушателей: Изучение под руководством тьютора электронных информационных ресурсов, представленных на учебном портале ПАО «Мосэнерго».</p>	2	4
2	Специальные требования энергетической безопасности		2	15
2.1	Безопасность электрических станций и сетей	<p>Содержание учебного материала: Требования к персоналу электрических станций и сетей. Эксплуатация электрических станций и сетей. Основные положения и задачи. Приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений. Контроль за эффективностью работы электрических станций и электрических сетей. Технический контроль. Технический и технологический надзор за организацией эксплуатации энергообъектов. Техническое обслуживание, ремонт и модернизация. Техническая документация. Автоматизированные системы управления (АСУ). Обеспечение единства измерений.</p>	2	15

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
		<p>Территория, производственные здания и сооружения. Требования к обеспечению в исправном состоянии территорий, зданий и сооружений. Требования к скрытым под землей коммуникациям водопровода, канализации, теплофикации, газопроводам, воздухопроводам и кабелям на закрытых территориях. Контроль за режимом подземных вод. Требования к содержанию железнодорожных мостов, путей и сооружений на них, находящихся в ведении электростанции. Требования к содержанию и ремонту автомобильных дорог, мостов и сооружений на них. Обследование и испытания мостов. Систематическое наблюдение за зданиями и сооружениями в процессе эксплуатации. Осенние и весенние осмотры. Обследование зданий и сооружений.</p> <p>Электрическое оборудование электростанций и сетей. Генераторы и синхронные компенсаторы. Электродвигатели. Силовые трансформаторы и масляные шунтирующие реакторы. Распределительные устройства. Аккумуляторные установки. Конденсаторные установки. Воздушные линии электропередачи. Силовые кабельные линии. Релейная защита и электроавтоматика. Заземляющие устройства. Защита от перенапряжений. Освещение. Электролизные установки. Энергетические масла.</p> <p>Тепломеханическое оборудование электростанций и тепловых сетей. Топливо-транспортное хозяйство. Пылепригодование. Паровые и водогрейные котельные установки. Паротурбинные установки. Блочные установки тепловых электростанций. Газотурбинные установки (автономные и рабо-</p>		

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
		<p>тающие в составе парогазовых установок). Системы управления технологическими процессами. Водоподготовка и водно-химический режим тепловых электростанций и тепловых сетей. Трубопроводы и арматура. Золулавливание и золоудаление. Стационарные теплофикационные установки. Тепловые сети. Контроль за состоянием металла.</p> <p>Требования безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. Общественные требования безопасности. Обслуживание энергетического оборудования. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.</p> <p>Оперативно-диспетчерское управление. Задачи и организация управления. Планирование режима работы. Управление режимами работы. Управление оборудованием. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Требования к оперативным схемам. Оперативно-диспетчерский персонал. Переключения в электрических установках. Автоматизированные системы диспетчерского управления. Средства диспетчерского и технологического управления. Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии и мощности.</p> <p>Предупреждение и ликвидация аварий. Общие положения. Порядок предотвращения и ликвидации аварий в единой и объединенных энергосистемах и энергосистемах, входящих в объединение и работающих изолированно (раздельно). Организация и порядок предупреждения и ликвидации аварий тепломеханического оборудования. Ликвидация аварий на</p>		

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения ¹	Объем часов
		<p>линиях электропередачи. Ликвидация аварий в главной схеме подстанций. Ликвидация аварий при замыкании на землю. Ликвидация аварий в главной схеме электростанций. Ликвидация аварий в схеме собственных нужд электростанций. Самостоятельная работа слушателей:</p> <p>Изучение под руководством тыюгора электронных информационных ресурсов, представленных на учебном портале ПАО «Мосэнерго».</p>		
8	Итоговая аттестация	<p>Содержание учебного материала: Прохождение теста</p>	2	1
9	Всего по программе			24

V. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Формы аттестации

Освоение программы повышения квалификации завершается итоговой аттестацией в форме зачета по результатам тестирования.

Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости качества подготовки обучающихся.

Итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия сформированных компетенций у обучающихся планируемым результатам.

К итоговой аттестации допускается слушатель, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший план по программе.

Лицам, успешно освоившим программу обучения и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

В соответствии с Федеральным законом от 29.07.2018 №271-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации по вопросам подтверждения компетентности работников опасных производственных объектов, гидротехнических сооружений и объектов электроэнергетики» удостоверение о повышении квалификации действует 5 лет.

5.2. Оценочные средства

Основные показатели оценки планируемых результатов:

Результаты освоения программы (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки результатов освоения программы
ПК 1. Обеспечение промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	Итоговый тест – для успешного прохождения теста необходимо набрать не менее 80% правильных ответов.

Оценка качества освоения программы повышения квалификации основывается на оценке слушателя по результатам прохождения тестирования.

Результаты итоговой аттестации определяются оценкой «сдано»/«не сдано».

Перечень (набор) оценочных средств (заданий, вопросов, тестов и др.):

Тест составлен на основании изученного материала, состоит из 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 10 баллов. Для успешного прохождения теста необходимо набрать не менее 80% (80 баллов). Максимальное время выполнения теста – 20 минут. Тест проводится с использованием компьютерной обучающе-контролирующей системы «ОлимпОКС: Предприятие». Вопросы выбираются компьютером случайным образом из базы вопросов программы «ОлимпОКС: Предприятие» размещенных на учебном портале <https://gehedu.ru>.

Пример итогового теста:

1. Кто устанавливает порядок технологического присоединения энергопринимающих устройств юридических лиц и физических лиц к электрическим сетям?
 - Правительство Российской Федерации
 - Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
 - Федеральные органы исполнительной власти
 - Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

2. Кто вправе рассматривать жалобы поставщиков и покупателей электрической и тепловой энергии о нарушениях их прав и законных интересов действиями (бездействием) иных субъектов электроэнергетики, а также запрашивать информацию, документы и иные доказательства, свидетельствующие о наличии признаков таких нарушений?
 - Правительство Российской Федерации
 - Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
 - Федеральные органы исполнительной власти
 - Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

3. Кто вправе запрашивать у субъектов электроэнергетики информацию о возникновении аварий, об изменениях или о нарушениях технологических процессов, а также о выходе из строя сооружений и оборудования, которые могут причинить вред жизни или здоровью граждан, окружающей среде и имуществу граждан и (или) юридических лиц?
 - Правительство Российской Федерации
 - Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
 - Федеральные органы исполнительной власти
 - Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

4. Кто осуществляет контроль за деятельностью гарантирующих поставщиков в части обеспечения надежного энергоснабжения населения?
 - Правительство Российской Федерации
 - Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти
 - Федеральные органы исполнительной власти
 - Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации

5. Укажите организации, которые обязаны обеспечить соответствие зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов пу-

тем выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта?

- Застройщики
- Заказчики
- Проектные организации
- Местные органы исполнительной власти

6. Какова периодичность энергетических обследований для организаций, которые обязаны организовать и проводить обязательные энергетические обследования в период со дня вступления в силу Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»??

- Не реже чем один раз каждые пять лет
- Не реже чем один раз каждые десять лет
- Не реже чем один раз каждые шесть лет
- Не реже чем один раз каждые два года

7. Как учитываются расходы на проведение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, обеспечивающих достижение утвержденных целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности?

- При установлении цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций (в том числе при определении инвестированного капитала, учитываемого при установлении долгосрочных тарифов) с учетом данных прогноза социально-экономического развития Российской Федерации
- При установлении цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций (в том числе при определении размера прибыли) с учетом данных прогноза социально-экономического развития Российской Федерации
- При установлении цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций (в том числе с учетом инфляции при установлении долгосрочных тарифов) с учетом данных прогноза социально-экономического развития Российской Федерации
- При установлении цен (тарифов) на товары, услуги таких организаций (в том числе при определении инвестированного капитала, учитываемого при установлении долгосрочных тарифов) с учетом данных за последние 5 лет

8. Что определяется как технологические нарушения на объекте электроэнергетики и (или) энергопринимающей установке, приведшие к разрушению или

повреждению сооружений и (или) технических устройств (оборудования) объекта электроэнергетики и (или) энергопринимающей установки?

- Авария на объекте электроэнергетики
- Чрезвычайное происшествие
- Стихийное бедствие
- Чрезвычайная ситуация

9. Расследование причин каких аварий осуществляет Ростехнадзор, либо его территориальный орган?

- Повреждение магистрального трубопровода тепловой сети в период отопительного сезона, если это привело к перерыву теплоснабжения потребителей в течение 36 часов и более
- Повреждение энергетического котла паропроизводительностью 100 тонн в час и более или водогрейного котла производительностью 50 гигакалорий в час и более с разрушением, деформацией или смещением элементов каркаса, барабана, главного паропровода или питательного трубопровода, если такое повреждение привело к вынужденному простою в ремонте котла в течение 25 суток и более
- Нарушения в работе противоаварийной или режимной автоматики, в том числе обусловленные ошибочными действиями персонала, вызвавшие отключение объекта электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 110 кВ и выше), отключение (включение) генерирующего оборудования, суммарная мощность которого составляет 100 МВт и более, или прекращение электроснабжения потребителей электрической энергии, суммарная мощность потребления которых составляет 100 МВт и более
- Расследование всех перечисленных аварий

10. Расследования каких аварий осуществляют собственник, иной законный владелец объекта электроэнергетики и (или) энергопринимающей установки либо эксплуатирующая их организация?

- Только в результате которых произошли неправильные действия защитных устройств и (или) систем автоматики
- Только в результате которых произошло повреждение основного оборудования электростанции, а также отключение такого оборудования действием автоматических защитных устройств или оперативным персоналом вследствие недопустимых отклонений технологических параметров или ошибочных действий оперативного персонала
- Только в результате которых произошло нарушение, приводящее к потере управляемости объекта электроэнергетики (потеря питания собственных нужд, оперативного тока, давления в магистралях сжатого воздуха, систем управления оборудованием) продолжительностью 1 час и более
- Выясняет причины возникновения всех перечисленных аварий

VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к кадровым условиям

В реализации программы повышения квалификации участвуют педагогические работники и обеспечивающий персонал:

- преподаватель – 1 чел.;
- эксперт – 1 чел.;
- главный специалист по дистанционному обучению – 1 чел.;
- главный специалист по направлению обучения-тьютор – 1 чел.

Педагогические работники в части требований к образованию должны соответствовать требованиям профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Минтруда России от 08 сентября 2015 года №608н и иметь аттестацию Ростехнадзора по следующим областям: А.1., Г.3.1.

6.2. Требования к материально-техническим условиям

Программа повышения квалификации может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В этом случае необходимо наличие качественного доступа педагогических работников и обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети Интернет с использованием установленных программно-технических средств для обучающихся и педагогических работников не ниже 512Кбит/с.

Должен быть обеспечен порт доступа в сеть со скоростью не ниже 10 Мбит/с и возможностью установления не менее 40 одновременных сессий по 512 Кбит/с. Услуга подключения к сети Интернет должна предоставляться во время обучения и выполнения заданий без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ.

Требования к скорости доступа в сеть Интернет носят рекомендательный характер и должны соблюдаться в целях беспрепятственного и своевременного освоения обучающимися программы.

Для использования дистанционных образовательных технологий необходимо предоставить каждому обучающемуся и педагогическому работнику свободный доступ к средствам информационных и коммуникационных технологий.

Рабочее место педагогического работника и обучающегося должно быть оборудовано персональным компьютером и компьютерной периферией (веб-камерой, микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками).

6.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
2. Федеральный закон от 29 июля 2018 г. № 271-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации по вопросам подтверждения компетентности работников опасных производственных объектов, гидротехнических сооружений и объектов электроэнергетики». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
3. Приказ Ростехнадзора от 29.12.2006 № 1155 «Об утверждении Типовой программы по курсу «Промышленная, экологическая, энергетическая безопасность, безопасность гидротехнических сооружений» для предаттестационной (предэкзаменационной) подготовки руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
4. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
5. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
6. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
7. Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
8. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 октября 2009 г. № 846 «Об утверждении Правил расследования причин аварий в электроэнергетике». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
11. Приказ Ростехнадзора от 7 апреля 2008 г. № 212 «Об утверждении Порядка организации работ по выдаче разрешений на допуск в эксплуатацию энергоустановок». Зарегистрирован Минюстом России 28 апреля 2008 г., регистрационный № 11597. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).

12. Приказ Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261 «Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
13. Приказ Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 263 «Об утверждении Инструкции о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях» (СО 153-34.03.305-2003). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
14. Приказ Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 265 «Об утверждении Инструкции по предупреждению и ликвидации аварий на тепловых электростанциях». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
15. Приказ Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 266 «Об утверждении Инструкции по переключениям в электроустановках» (СО 153-34.20.505-2003). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
16. Приказ Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 289 «Об утверждении Инструкции по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
17. Приказ Минэнерго России от 19 июня 2003 г. № 229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации». Зарегистрирован Минюстом России 20 июня 2003 г., регистрационный № 4799. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
18. Приказ Минтопэнерго России от 19 февраля 2000 г. № 49 «Об утверждении Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации». Зарегистрирован Минюстом России 16 марта 2000 г., регистрационный № 2150.
19. Приказ Минтруда России от 24 июля 2013 г. № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок». Зарегистрирован Минюстом России 12 декабря 2013 г., регистрационный № 30593. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
20. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. РД 34.03.201-97 (утверждены Минтопэнерго России 3 апреля 1997 г.). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
21. Правила устройства электроустановок (извлечения) (утверждены Главтехуправлением и Госэнергонадзором Минэнерго СССР 5 октября 1979 г., Минтопэнерго России 6 октября 1999 г., приказом Минэнерго России от 8 июля 2002 г. № 204, приказом Минэнерго России от 20 мая 2003 г. № 187). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).

22. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (утверждена Членом Правления ОАО «РАО ЕЭС России» Техническим директором Б.Ф. Вайнзихером 21 июня 2007 г.). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 15.02.2020).
23. Презентационные материалы преподавателей и экспертов.
24. Сайт учебного портала ПАО «Мосэнерго» <http://gehedu.ru>
25. Автоматизированная обучающе-контролирующая система «ОлимпОКС:Предприятие». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.termika.ru> (дата обращения 15.02.2020).

6.4. Общие требования к организации образовательного процесса

При реализации программы повышения квалификации применяется форма организации образовательной деятельности с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования с использованием дистанционных образовательных технологий на базе обучающе-контролирующей системы «ОлимпОКС» в режиме экзамена, размещенной на корпоративном портале <http://gehedu.ru>.

VII. СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика программы	2
2. Учебный план	6
3. Календарный учебный график	7
4. Содержание программы (рабочая программа)	7
5. Оценка результатов освоения программы	13
6. Организационно-педагогические условия реализации программы	17
7. Содержание	21
8. Составители	22

Составители:

Главный специалист
по направлению обучения
эксплуатации и ремонта
газового оборудования



Г.Н. Протасова

Эксперт



И.Н. Серепенков