



# І. 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);
- Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2015 г. № ВК-1032/06).
- Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ от 22 сентября 2020 года № 796(в ред. Приказа Минэнерго РФ от 30.11.2022 №1271).
- Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61957).
- Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.11.2021 № 786н.

## 1.2. Срок освоения программы: 32 часа

## 1.3. Требования к слушателям

К освоению программы допускаются работники имеющие среднее профессиональное или высшее образование.

## 1.4. Формы освоения программы: очная.

## 1.5. Цель и планируемые результаты обучения

Целью обучения слушателей по ДПП является совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей.

Реализация программы направлена на получение компетенций для выполнения работ по обеспечению обслуживания и ремонта устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) электрических сетей.

В результате освоения программы слушатель должен приобрести необходимые знания и умения, для получения допуска к работе по техническому обслуживанию устройств РЗА по 1-й - 4-й категориям, исходя из уровня сложности обслуживаемых устройств РЗА.

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации

А	Выполнение простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	3	Подготовка к выполнению простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	A/01.3	3
			Производство простых видов работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	A/02.3	3
В	Выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	3	Подготовка к выполнению работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	B/01.3	3
			Производство работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	B/02.3	3
С	Выполнение сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	4	Подготовка к выполнению сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	C/01.4	4
			Производство сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	C/02.4	4
			Осуществление сложных работ по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	C/03.4	4
D	Выполнение особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	4	Подготовка к выполнению особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	D/01.4	4
			Производство особо сложных работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	D/02.4	4
			Осуществление особо сложных работ по наряду или распоряжению в качестве производителя работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	D/03.4	4

Соответствующие трудовые действия, знания и умения указаны в Профессиональном стандарте «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.11.2021 № 786н. Требования к категории допуска персонала к самостоятельной работе по техническому обслуживанию устройств РЗА исходя из уровня их сложности приведены в приложении N 6 к Правилам работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ от 22 сентября 2020 года № 796(в ред. Приказа Минэнерго РФ от 30.11.2022 №1271).

## II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Трудоемкость					В том числе с использованием ДУТ	Промежуточная и итоговая аттестация	Коды формируемых компетенций (ПК)
		Всего, час	Аудиторные занятия, в том числе		СРС, час	СРС, час			
			Теоретические занятия	Практические занятия					
1.	Допуск к осуществлению технического обслуживания устройств РЗА	2	2					A, B, C, D	
2.	Устройства РЗА и вторичное оборудование.	12	12					A, B, C, D	
3.	Работы по техническому обслуживанию устройств РЗА.	12	12					A, B, C, D	
4.	Проблемы модернизации, перспективы развития и инновационные решения в сфере релейной защиты и автоматики.	2	2					A, B, C, D	
5.	Итоговая аттестация	4					4	A, B, C, D	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>32</b>	<b>28</b>				<b>4</b>		

## 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	Уровень освоения <sup>1</sup>	Объем часов
1	Допуск к осуществлению технического обслуживания устройств РЗА	<p><b>Лекция:</b> Новое в законодательстве в электроэнергетике. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации. Подготовка к самостоятельной работе по техническому обслуживанию устройств РЗА и допуск к осуществлению технического обслуживания устройств РЗА определенного уровня сложности. Категории допуска персонала к самостоятельной работе по техническому обслуживанию устройств РЗА исходя из уровня их сложности. Присвоение допуска.</p>	2	2
2	Устройства РЗА и вторичное оборудование.	<p><b>Лекция:</b> Устройства РЗА и вторичное оборудование, в отношении которых осуществляются работы по техническому обслуживанию для различных категорий допуска.</p> <p>Существующие виды цифровых релейных защит, их принципиальные и логические схемы, технические описания и типовые проектные решения. Функциональное построение микропроцессорных защит станций, подстанций, ЛЭП (дифференциальные, дистанционные, максимальные и т.п.). Вторичные цепи. Автоматизированные системы управления, общие принципы построения. Общестанционные защиты. Схемная реализация и общие принципы построения. Защита трансформаторов. Защита шин станций и подстанций. Дистанционные защиты линий электропередачи.</p> <p>Требования к размещению устройств РЗА и организации трасс контрольных кабелей с учетом электромагнитной совместимости и надежности. Электропитание устройств РЗА.</p> <p>Особенности переключений в схемах релейной защиты и автоматики.</p>	2	12

<sup>1</sup> 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	Уровень освоения <sup>1</sup>	Объем часов
3	Работы по техническому обслуживанию устройств РЗА.	<p>Продление срока эксплуатации устройства РЗА и вторичного оборудования.</p> <p><b>Лекция:</b> Работы по техническому обслуживанию устройств РЗА. Требования к эксплуатации РЗА в соответствии с Правилами технической эксплуатации станций и сетей РФ.</p> <p>Требования к техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и автоматики. Общие положения. Виды технического обслуживания. Планово-предупредительное техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики. Техническое обслуживание устройств РЗА по состоянию. Периодичность технического обслуживания. Организация и проведение работ по техническому обслуживанию.</p> <p>Объем и последовательность выполнения работ, проводимых при техническом обслуживании электромеханических и микроэлектронных устройств релейной защиты и автоматики. Объем и последовательность выполнения работ, проводимых при техническом обслуживании микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики. Объем и последовательность выполнения работ при различных видах технического обслуживания вторичного оборудования. Периодичность технического обслуживания устройств релейной защиты и автоматики.</p>	2	14
4	Проблемы модернизации, перспективы развития и инновационные решения в сфере релейной защиты и автоматики.	<p><b>Лекция:</b> Проблемы модернизации, перспективы развития и инновационные решения в сфере релейной защиты и автоматики. Устройства релейной защиты в условиях модернизации объектов электроэнергетики.</p>	2	2
5	Итоговая аттестация	Устный экзамен	3	2

## V. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Формы аттестации

Освоение программы повышения квалификации завершается итоговой аттестацией, которая проводится в форме устного экзамена по билетам.

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

Итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия сформированных компетенций у обучающихся планируемому результату.

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 установленного образца. В документе указывается наименование программы и категория допуска к техническому обслуживанию устройств РЗА.

### 5.2. Оценочные средства

Оценка качества освоения программы повышения квалификации основывается на оценке слушателя по результатам прохождения проверки знаний в форме устного экзамена по билетам.

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

#### Критерии оценки аттестации – проверки знания:

1. Оценка «**зачтено**» выставляется работнику, который твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

2. Оценка «**не зачтено**» выставляется работнику, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические вопросы или не справляется с ними самостоятельно.

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

Билеты для проведения устного экзамена:

#### Билет № 1

1. Что включает в себя мониторинг функционирования микропроцессорного устройства РЗА?
2. Что должен содержать формуляр регистрации исполнительных схем и сведений об их изменениях?
3. Что должно быть в наличии у персонала, выполняющего техническое обслуживание устройств РЗА и вторичного оборудования?
4. Как должно осуществляться ведение и хранение технической документации?
5. При выполнении каких требований достигается ЭМС вторичного оборудования и систем связи?

#### Билет № 2

1. Какие схемы являются исполнительными схемами устройства РЗА и вторичного оборудования?

2. Какие формуляры входят в состав паспортов-протоколов?
3. Что должны содержать рабочие программы вывода из работы (ввода в работу) устройств РЗА?
4. Кем должен быть утвержден перечень инструкций и схем объекта электроэнергетики?
5. Что должен указывать производитель микропроцессорных устройств в технической документации на устройство в отношении устойчивости к электромагнитным воздействиям?

#### **Билет № 3**

1. Что должен содержать паспорт-протокол устройства РЗА?
2. В какие сроки на каждое устройство РЗА и вторичное оборудование владельцем объекта электроэнергетики должны быть оформлены и вестись паспорта-протоколы?
3. Как проводится приемка при новом включении (наладке) устройств РЗА и (или) вторичного оборудования от организации-исполнителя? Что производится совместно с представителями владельца объекта электроэнергетики?
4. Как работники, для которых обязательно знание инструкций и иной технической документации, должны быть ознакомлены с указанной документацией и вносимыми в нее изменениями?
5. Для каких систем должны быть выполнены условия обеспечения ЭМС?

#### **Билет № 4**

1. Какие схемы являются принципиальными схемами устройства РЗА?
2. Что должен содержать формуляр основных технических данных устройств РЗА и (или) вторичного оборудования?
3. Что должен сделать после окончания работ персонал, проводивший работы по техническому обслуживанию устройств РЗА?
4. В какие сроки должны актуализироваться техническая документация, перечни документов, используемых в работе, перечни документов на рабочем месте оперативного, оперативно-ремонтного персонала, исполнительные технологические схемы (чертежи), представляющие графическое представление последовательности основных стадий (операций) технологического процесса (далее - технологические схемы), и схемы первичных электрических соединений, инструкций
5. Что должно быть проведено если уровень напряженности электромагнитных полей превышает допустимые значения по помехоустойчивости вторичного оборудования и систем связи?

#### **Билет № 5**

1. Что должен содержать протокол технического обслуживания устройства РЗА?
2. В каком случае допускается не оформлять отдельные паспорта-протоколы на вторичное оборудование?

3. Что выполняется при организации технического обслуживания микропроцессорных устройств РЗА по состоянию?

4. Какие условия эксплуатации устройств РЗА должны быть обеспечены владельцами объектов электроэнергетики?

5. Как следует располагать кабельные трассы при компоновке оборудования и выборе трасс прокладки вторичных кабелей?

#### **Билет № 6**

1. Дайте определение сложного устройства РЗА?

2. В соответствии с какими правилами устройства РЗА должны выводиться из работы для технического обслуживания и вводиться в работу после технического обслуживания?

3. На каких устройствах РЗА производится тестовый контроль?

4. Наличие какой технической документации обязаны обеспечить владельцы объектов электроэнергетики в отношении всех находящихся в эксплуатации устройств РЗА?

5. Как следует прокладывать трассы вторичных кабелей по условиям ЭМС?

#### **Билет № 7**

1. Кто определяет срок службы устройства РЗА и (или) вторичного оборудования?

2. Что должен содержать формуляр регистрации изменений параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования устройства РЗА и (или) вторичного оборудования?

3. При выполнении каких условий допускается для микропроцессорных устройств РЗА техническое обслуживание по состоянию?

4. Что должны быть организованы и осуществляться владельцами объектов электроэнергетики в отношении всех комплексов и устройств РЗА независимо от класса напряжения объектов электроэнергетики, на которых они установлены?

5. Мероприятий по снижению уровня импульсных помех, если требования ЭМС не выполняются при кабельной канализации?

#### **Билет № 8**

1. Что является циклом технического обслуживания устройства РЗА?

2. Что должен содержать формуляр регистрации результатов технического обслуживания?

3. В случае выявления по результатам мониторинга функционирования микропроцессорного устройства РЗА отклонений от нормального функционирования что должен сделать владелец объекта электроэнергетики?

4. Что должны содержать инструкции по эксплуатации и оперативному обслуживанию устройств РЗА?

5. В соответствии какими с нормативными документами осуществляют проектирование и монтаж кабельной канализации на электросетевых объектах?

#### **Билет № 9**

1. Дайте определение что является файлом параметрирования устройства РЗА.
2. В какие сроки должны заполняться формуляры паспортов-протоколов?
3. Когда проводится опробование взаимодействия устройств (комплексов) ПА с другими устройствами РЗА на объекте электроэнергетики?
4. Когда устройство РЗА считается введенным в работу?
5. Дайте определение что является электромагнитной совместимостью (ЭМС).

#### **Билет № 10**

1. Дайте определение что такое эксплуатация РЗА.
2. Для каких видов технического обслуживания результаты технического обслуживания не оформляются в протоколах технического обслуживания?
3. С какой целью проводится первый профилактический контроль?
4. В каких случаях устройства РЗА, являющиеся нормально введенными в работу, должны выводиться из работы?
5. Чем определяется электромагнитная обстановка (ЭМО)?

#### **Билет № 11**

1. Дайте определение что является техническим обслуживанием устройства РЗА.
2. В течении какого срока хранятся протоколы технического обслуживания устройств РЗА и (или) вторичного оборудования?
3. В какие сроки и с какой целью производится профилактический контроль?
4. Когда устройство РЗА считается выведенным из работы для технического обслуживания?
5. Как выполняется заземление шкафов и панелей по требованиям ЭМС?

#### **Билет № 12**

1. Какое устройство РЗА является терминалом?
2. Результаты каких видов технического обслуживания оформляются в протоколах технического обслуживания?
3. В каких случаях проводится внеочередная проверка устройств РЗА и (или) вторичного оборудования?
4. Когда устройство РЗА считается оперативно выведенным из работы?

5. Как следует заземлять экраны вторичных кабелей по требованиям ЭМС?

### Билет № 13

1. Дайте определение микропроцессорного устройства РЗА.
2. В каком журнале работниками, выполнявшими техническое обслуживание, должны быть оформлено проведение технического обслуживания устройства РЗА или вторичного оборудования? Что должна содержать запись о результатах проверки?
3. С какой целью проводится технический осмотр устройств РЗА? Что запрещено делать при проведении технического осмотра устройств РЗА?
4. Как должны выполняться сложные переключения по выводу из работы (вводу в работу) устройств РЗА?
5. Может ли соединение «косичкой» при заземлении экранов кабелей вторичной коммутации быть рекомендовано для обеспечения ЭМС?

### Билет № 14

1. Дайте определение что такое вторичные цепи релейной защиты и автоматики.
2. Перед вводом устройств РЗА в работу кто должен ознакомиться с записью в журнале РЗА? Разрешается ли ввод в работу устройств РЗА после технического обслуживания при отсутствии записей в журнале РЗА?
3. В каких случаях проводится послеаварийная проверка устройств РЗА?
4. Что необходимо сделать перед выводом из работы по любой причине устройства РЗ, действующего на пуск УРОВ?
5. Какие помехи возникают при коммутациях высоковольтного оборудования?

### Билет № 15

1. На какие устройства автоматики не распространяются «Правила технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и автоматики»?
2. Как оформляется проведение работ по техническому обслуживанию в случае выполнения работ организацией-исполнителем?
3. В чем цель проведения профилактического восстановления? Кем определяются сроки проведения профилактического восстановления?
4. Порядок переключений при вводе устройств РЗА в работу после технического обслуживания.
5. Основное правило заземления экранов контрольных кабелей для обеспечения ЭМС?

### Билет № 16

1. Как оформляется продление срока эксплуатации устройства РЗА и вторичного оборудования сверх срока их службы?
2. Допускается ли ввод в работу устройств РЗА и вторичного оборудования при отсутствии их исполнительных схем? Как должны быть выполнены исполнительные схемы?
3. Какая информация должна храниться в базе данных мониторинга функционирования микропроцессорных устройств РЗА?
4. Порядок переключений при выводе устройств РЗА в работу для технического обслуживания.
5. Что является критерием выполнения условий ЭМС?

#### **Билет № 17**

1. С применением каких видов организации технического обслуживания следует осуществлять техническое обслуживание устройств РЗА?
2. Что должны отображать исполнительные схемы и чему должны соответствовать?
3. Что должно быть в составе исполнительных схем для отображения связей микропроцессорных устройств РЗА между собой и с внешними устройствами, выполненных с использованием цифровых протоколов связи?
4. Что должно выполняться перед началом выполнения работ на устройствах РЗА, состоящих из нескольких взаимосвязанных устройств?
5. К чему приводит невыполнение условий ЭМС?

#### **Билет № 18**

1. Для каких типов устройств РЗА применяется планово-предупредительное техническое обслуживание?
2. Что должно быть в составе исполнительных схем для отображения связей микропроцессорных устройств РЗА между собой и с внешними устройствами, выполненных с использованием цифровых протоколов связи?
3. Что должно выполняться при осуществлении мониторинга функционирования микропроцессорного устройства РЗА?
4. Что должно выполняться перед началом выполнения работ при работах на каналах связи (проводных, высокочастотных, проходящих по волоконно-оптическим линиям связи)?
5. Источники электромагнитных помех на электростанциях и подстанциях.

#### **Билет № 19**

1. Для каких типов устройств РЗА допускается применять техническое обслуживание по состоянию?
2. Как оформляются исполнительные схемы?

3. Какое время должны сохраняться отчеты о результатах мониторинга функционирования микропроцессорного устройства РЗА?

4. Когда допускается работа трансформаторов (АТ) на время операций в токовых цепях ДЗТ (без ДЗТ)?

5. Может ли неправильно выполненное заземление экранов кабелей вторичной коммутации привести к снижению помехоустойчивости микропроцессорных устройств РЗА?

#### **Билет № 20**

1. Когда и в какие сроки определяется техническое состояние устройств РЗА и вторичного оборудования?

2. Когда должна выполняться актуализация (выверка) исполнительных схем, находящихся в эксплуатации?

3. Определяется ли периодичность технического обслуживания устройств РЗА с учетом категорий помещений, в которых они установлены? Какие бывают категории помещений?

4. Что должно быть установлено в организационно-распорядительном документе владельца объекта электроэнергетики о продлении срока эксплуатации устройства РЗА и (или) вторичного оборудования на период сверх срока службы устройства РЗА и (или) вторичного оборудования?

5. Что рекомендуется использовать для заземления экранов кабелей вторичной коммутации для обеспечения ЭМС?

## 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.;
- главный специалист по направлению обучения – 1 чел.

### 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).

1. Аудитория на 18 человек, 9 столов, 180 стульев, рабочее место преподавателя.
2. Ноутбук.
3. Видеопроектор.
4. Экран.
5. Плакаты по конструкции реле

### 6.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

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

1. Н.В. Чернобровов, В.А. Семенов. «Релейная защита энергетических систем «Энергоатомиздат», г. Москва, 2007 г.
2. Электротехнический справочник, т.2 М., Энергоиздат, 1985г.
3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. Приказ Минэнерго России №1070 от 04.10.2022 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.04.2021)
4. Правила технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и автоматики. Приказ Минэнерго России №555 от 13.07.2020 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 10.01.2024)
5. Правила устройства электроустановок ПУЭ 6-е издание дополненное с исправлениями Госэнергонадзор, Москва, 2000
6. Правила устройства электроустановок 7 издание Р. 1.6.,1.7. Энергосервис, М., 2002 г.
7. Правила устройства электроустановок 7 издание Р. 1.6.,1.7. Энергосервис, М., 2002 г.

8. Правила устройства электроустановок 7 издание Раздел 4 «НЦ ЭНАС», М., 2003 г
9. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ от 22 сентября 2020 года № 796(в ред. Приказа Минэнерго РФ от 30.11.2022 №1271). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 10.01.2024)
10. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61957). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 10.01.2024)
11. Презентационные материалы преподавателей и экспертов.
12. Сайт учебного портала ПАО «Мосэнерго» <http://gehedu.ru>
13. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ от 22 сентября 2020 года № 796. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.04.2021).
14. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61957) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.04.2021).

#### **6.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

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

Итоговая аттестация проводится в форме устного экзамена по билетам.

## VII. СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика программы	2
2. Учебный план	4
3. Календарный учебный график	4
4. Содержание программы (рабочая программа)	5
5. Оценка результатов освоения программы	7
6. Организационно-педагогические условия реализации программы	14
7. Содержание	16
8. Составители	17

**Составители:**

Заместитель руководителя учебного центра



И.Н. Серепенков

Главный специалист по направлению  
обучения эксплуатации и ремонт  
энергооборудования



Е.Н. Лобынцева