



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



КГЭУ

Подписан: ФГБОУ ВО «КГЭУ»,  
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Владелец: Ахметова Римма Валентиновна,  
Директор института электроэнергетики и электроники,  
Сертификат: 4D7E2FB04328014544D9006E569006FE22A8C008

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИЭЭ

Ившин И.В.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**  
решением ученого совета ИЭЭ  
протокол №7 от 16.04.2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативные и руководящие документы на электрических станциях и подстанциях

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) 13.04.02 Электроустановки электрических станций и подстанций

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

Программу разработал:

Доцент, к. п. н. \_\_\_\_\_ Булатова Венера Михайловна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электрические станции, протокол №27 от 27.10.2020. Заведующий кафедрой С.М. Маргулис.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электрические станции, протокол №27 от 27.10.2020. Заведующий кафедрой С.М. Маргулис.

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол № 3 от 28.10.2020.

Зам. директора института Электроэнергетики и электроники \_\_\_\_\_Ахметова Р. В./

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 28.10.2020

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

**Цель дисциплины** «Нормативные и руководящие документы на электрических станциях и подстанциях» - Изучение и приобретение навыков и умений работы с нормативно-техническими документами и руководящими документами на электрических станциях и подстанциях

**Задачи дисциплины** «Нормативные и руководящие документы на электрических станциях и подстанциях» - изучение основных нормативных, руководящих и законодательных документов на электрических станциях и подстанциях, в том числе методов, принципов и правил, их применения в деятельности электроэнергетического

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-1 Готовность к организации проведения обходов и осмотров оборудования, проведения испытаний оборудования и систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования, к использованию зарубежного опыта/Способен организовывать мониторинг и диагностику электроустановок электрических станций и подстанций	ПК-1.2 Планирует и осуществляет подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций	<b>Знать:</b> Знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций <b>Уметь:</b> Умеет использовать нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций <b>Владеть:</b> Владеет навыками работы с нормативно-технической и эксплуатационной документацией при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций

<p>ПК-1 Готовность к организации проведения обходов и осмотров оборудования, проведения испытаний оборудования и систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования, использованию зарубежного опыта/Способен организовывать мониторинг и диагностику электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>ПК-1.4 Формирует рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p><i>Знать:</i> Правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда используемых при мониторинге и диагностике электроустановок электрических станций и подстанций</p> <p><i>Уметь:</i> Использовать правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций для формирования рекомендаций по выполнению различных видов работ.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками формирования рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций</p>
---	---	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Нормативные и руководящие документы на электрических станциях и подстанциях относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-3		Производственная практика (эксплуатационная)
УК-6		Производственная практика (преддипломная)
ПК-1		Производственная практика (эксплуатационная) Мониторинг и диагностика оборудования гидроэнергетических объектов Производственная практика (преддипломная)
ПК-1	Эксплуатация электроэнергетического оборудования электростанций и подстанций Диагностика и испытания оборудования и систем электростанции Нормативно-техническое обеспечение диагностики оборудования электрических станций и подстанций	

ПК-2	Эксплуатация электроэнергетического оборудования электростанций и подстанций Электрофизические установки для высоковольтных испытаний электрооборудования электростанций	
ПК-2		Производственная (эксплуатационная) практика Производственная (преддипломная) практика

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- технологические особенности функционирования электрических станций и подстанций

уметь:

- работать с нормативно - технической и справочной литературой.

владеть:

навыками работы с основными нормативно-техническими документами электрических станций и подстанций

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 29 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 8 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 44 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 8 часов

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	27	29
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	8	8
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:</b>	44	44
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35

**3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий**

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно -
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена					
Раздел 1. Федеральные Законы и постановления, регламентирующие работу электрических станций и подстанций														
1. Федеральные Законы и постановления, регламентирующие производство, передачи и потребления электрической энергии	3	4	2							6	ПК-1.2 -31, ПК-1.2 -У1, ПК-1.4 -У1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.7, Л2.1	През	15
Раздел 2. Основные нормативные и руководящие документы, регламентирующие деятельность электрических станций и подстанций														

<p>2. Нормативные и руководящие документы, регламентирующие деятельность электрических станций и подстанций</p>	3	4	2							8	ПК-1.2 -31, ПК-1.2 -У1, ПК-1.2 -В1, ПК-1.4 -В1	Л1.11 , Л1.10 , Л1.2 , Л1.4 , Л1.5 ,, Л2.1, Л1.2,	Тест		15
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	---	---	---	------	--	----

Раздел 3. Ведомственная нормативно-техническая документация на электрических станция и подстанциях														
3. Правила устройства электроустановок. Правила технической эксплуатации. МПБЭЭ.	3	4	2				2			8		Л1.3, Л2.1, Л1.2	Тест	15
Раздел 4. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ														
4. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока	3	4	2							6		Л1.4, Л1.5, Л1.12, Л2.1, Л1.10	Тест	15
Раздел 5. Подготовка к промежуточной аттестации														
5. Промежуточная аттестация в форме экзамена	3							1	1	ПК-1.2 -31, ПК-1.4 -31	Л1.12, Л2.1	Тест		40
<b>ИТОГО</b>		16	8				2	35	1	64				100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Федеральные Законы и постановления, регламентирующие производство, передачи и потребления электрической энергии	4
2	Нормативные акты и руководящие документы, регламентирующие деятельность электрических станций и подстанций	4
3	Требования правил электроустановок, регламентирующие работу подразделений электрических станций и подстанций	4
4	Нормы технологического проектирования объектов электроэнергетики	4
	<b>Всего</b>	<b>16</b>

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Основные законы Российской федерации и Республики Татарстан, регламентирующие работу электрических станций и подстанций	2
2	Нормативно-эксплуатационная документация электрических станций и подстанций	2
3	ПУЭ. Основные разделы при эксплуатации и проектировании электроустановок электрических станций и подстанций	2



4	СТО 56947007 - 29.240.10.248- 2017 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35- 750 кВ (НТП ПС)	2
<b>Всего</b>		<b>8</b>

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Реферат	Анализ современных нормативных документов правительства и министерства энергетики РФ	22
2	Реферат	Анализ современных нормативных документов правительства и министерства энергетики РФ, по обслуживанию силового электрооборудования на электрических станциях и подстанциях	22
<b>Всего</b>			<b>44</b>

## **4. Образовательные технологии**

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами и с лабораторными работами, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: интерактивные лекции, групповые дискуссии, проблемное обучение, анализ ситуаций и имитационных моделей, работа в команде, контекстное обучение, обучение на основе опыта, опережающая самостоятельная работа, преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей и т.п.

1 На лекциях:

- проблемное изложение материала;
- компьютерные презентации лекционных материалов виде фото и видеоматериалов;
- встречи с представителями электроэнергетического производства (Генерирующей и Сетевой компаний, РДУ).

Лекционные занятия в активной (диалоговой) и интерактивной форме составляют 35% от всего объема аудиторных занятий.

2. На практических занятиях:

- решение задач по разделам курса;
- разбор конкретных производственных ситуаций;

3. На лабораторных работах:

- экспериментальные исследования в программном комплексе;
- демонстрационные лабораторные работы;
- текущий контроль знаний в виде проверки подготовленности студентов к выполнению работы и проверки результатов выполнения – отчета по лабораторной работе и его защиты.

4. Текущий контроль успеваемости

- регулярная проверка конспектов лекций и решений задач по темам дисциплины;
- проверка подготовки к лабораторным занятиям и отчетов по лабораторным работам;
- тестирование;
- контрольные работы в виде письменных ответов на вопросы по завершению темы учебной дисциплины.

5. Промежуточная аттестация – зачёт по дисциплине.

## **5. Оценивание результатов обучения**

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: индивидуальный и групповой опрос, защиты рефератов, защиты презентаций др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; защиты письменных домашних заданий, проведение тестирования (письменное или компьютерное), контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме), др.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (*зачет*) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Результат (*зачтено/не зачтено*) промежуточной аттестации в форме *зачета* определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости по дисциплине. Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

<p>Характеристика сформированности компетенции (индикатора)</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных)</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практи-</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для</p>
---	--	---	---	---

Достижения компетенции)	задач	ческих (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	стандартных практических (профессиональных) задач	решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-	Знать				

	<p>Знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Хорошо знает и демонстрирует знания и воспроизводит термины нормативно-технической и эксплуатационной документации, необходимых при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Демонстрирует знания и воспроизводит незначительные ошибки термины нормативно-технической и эксплуатационной документации, необходимых при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Знает и воспроизводит ошибками термины нормативно-технической и эксплуатационной документации, необходимых при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Знает, но не воспроизводит термины нормативно-технической и эксплуатационной документации, необходимых при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>
1.2	Уметь				
	<p>Умеет использовать нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Умеет анализировать и использовать нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Умеет использовать без ошибок нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Умеет использовать с малыми ошибками нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Умеет использовать нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, но делает ошибки при выборе документа</p>
	Владеть				

	Владеет навыками работы нормативно-технической и эксплуатационной документацией при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Владеет навыками работы и анализа нормативно-технической и эксплуатационной документацией при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Владеет навыками безошибочной работы нормативно-технической и эксплуатационной документацией при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Владеет навыками работы нормативно-технической и эксплуатационной документацией при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций без грубых ошибок	Владеет навыками работы нормативно-технической и эксплуатационной документацией при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций
ПК-1.4	Знать				
	Правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда используемых при мониторинге и диагностике электроустановок электрических станций и подстанций	Знает, воспроизводит и демонстрирует порядок применения правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда используемых при мониторинге и диагностике электроустановок электрических станций и подстанций	Знает и воспроизводит без ошибок правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда используемых при мониторинге и диагностике электроустановок электрических станций и подстанций	Знает и воспроизводит с малыми ошибками правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда используемых при мониторинге и диагностике электроустановок электрических станций и подстанций	Воспроизводит отдельные правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда используемых при мониторинге и диагностике электроустановок электрических станций и подстанций
	Уметь				

	<p>Использовать правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций для формирования рекомендаций по выполнению различных видов работ.</p>	<p>Выбирает и использует без ошибок правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций для формирования рекомендаций по выполнению различных видов работ.</p>	<p>Использует без ошибок правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций для формирования рекомендаций по выполнению различных видов работ.</p>	<p>Использует, но не совершает существенные ошибки, правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций для формирования рекомендаций по выполнению различных видов работ.</p>	<p>Использует отдельные правила технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций для формирования рекомендаций по выполнению различных видов работ.</p>
Владеть					
	<p>Навыками формирования рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Навыками анализа и разработки рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Навыками разработки рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Навыками разработки отдельных рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>Навыками воспроизведения рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций</p>

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.



## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Красник В.	Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах. Раздел 2. Передача электроэнергии	пособие для изучения и подготовки к проверке знаний	М.: ЭНАС	2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/38542">https://e.lanbook.com/book/38542</a>	1
2	Красник В.	Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах. Раздел 1, 6, 7	пособие для изучения и подготовки к проверке знаний	М.: ЭНАС	2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/38541">https://e.lanbook.com/book/38541</a>	1
3		Правила устройства электроустановок. Раздел 1. Общие правила. Главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.9. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Главы 7.5, 7.6, 7.10		М.: ЭНАС	2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/104445">https://e.lanbook.com/book/104445</a>	1

4		<p>Правила устройства электроустановок. Разд. 6. Электрическое освещение. Разд. 7. Электрооборудование специальных установок. Гл. 7.1. Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий. Гл. 7.2. Электроустановки зрелищных предприятий, клубных учреждений и спортивных сооружений</p>		М.: ЭНАС	2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/104443">https://e.lanbook.com/book/104443</a>	1
5	Алексеев Б. А., Коган Ф. Л., Мамиконянц Л. Г.	<p>Объем и нормы испытаний электрооборудования. РД 34.45-51.300-97; СО 34.45- 51.300-97</p>		М.: ЭНАС	2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/38588">https://e.lanbook.com/book/38588</a>	1
6	Красник В. В.	<p>Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах. Глава 1.8. Нормы приемосдаточных испытаний</p>	<p>пособие для изучения и подготовки к проверке знаний</p>	М.: ЭНАС	2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/38540">https://e.lanbook.com/book/38540</a>	1
7		<p>Нормы приемосдаточных испытаний</p>			2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/104566">https://e.lanbook.com/book/104566</a>	1

8		Федеральный закон о пожарной безопасности от 21 декабря 1994 года №69-ФЗ (с		М.: ЭНАС	2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/104526">https://e.lanbook.com/book/104526</a>	1
9		Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Федеральный закон от		М.: ЭНАС	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/104513">https://e.lanbook.com/book/104513</a>	1
10		Федеральный закон об электроэнергетике от 26 марта 2003 года		М.: ЭНАС	2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/104499">https://e.lanbook.com/book/104499</a>	1
11	Бурман А. П., Строев В. А.	Современная электроэнергетика			2016		25

## Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Красник В. В.	Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах	пособие для изучения и подготовки к проверке знаний	М.: ЭНАС	2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/104457">https://e.lanbook.com/book/104457</a>	1
2		Правила устройства электроустановок	официальное издание	М.: ЭНАС	2007		49
3	Под общ. ред. Б.А.Алексеева, Ф.Л.Когана, Л.Г.Мамикоянца	Объем и нормы испытаний электрооборудования: РД 34.45-51.300-97	производственно-практическое издание	М.: ЭНАС	2004		15

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1		

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	<a href="https://minenergo.gov.ru/opendata">https://minenergo.gov.ru/opendata</a>	<a href="https://minenergo.gov.ru/opendata">https://minenergo.gov.ru/opendata</a>
2	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>
3	Патентная база USPTO	<a href="http://patft.uspto.gov">patft.uspto.gov</a>	<a href="http://patft.uspto.gov">patft.uspto.gov</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

2	«Гарант»	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
3	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>	<a href="http://app.kgeu.local/Home/Apps">http://app.kgeu.local/Home/Apps</a>

#### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows Server CAL 2008 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition Usr CAL	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО СофтЛайнТрейд №32081/KZN12 от 14.03.2011
2	Exchange Server Standard 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition UsrCAL	Программный продукт для обмена сообщениями и совместной работы.	ЗАО СофтЛайнТрейд №32081/KZN12 от 14.03.2011
3	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
4	Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL AcademicEdition Device CAL	Проверенная масштабируемая платформа корпоративного класса для облачных сред и центров обработки данных	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2014.0310 от 05.11.2014
5	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	<a href="https://www.google.com/intl/ru/chrome/">https://www.google.com/intl/ru/chrome/</a>
6	LMS Moodle	Это современное программное обеспечение	<a href="https://download.moodle.org/releases/latest/">https://download.moodle.org/releases/latest/</a>
7	WinAVR	Программный пакет для операционных систем семейства Windows	<a href="https://simple-devices.ru/">https://simple-devices.ru/</a>

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лек	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	31 посадочное место, стол преподавательский, парта двухместная (17 шт), стул ученический (31 шт), доска меловая трехэлементная, экран, системный блок, компьютерная мышь, клавиатура, макет электрической станции, проектор, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную сред

2	Пр	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	33 посадочных мест, доска аудиторная трехэлементная, экран, проектор, компьютер в комплекте с монитором, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение

## **8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов,

заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти



промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## Структура дисциплины по заочной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 15 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 6 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 4 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 85 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 4 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	15	15
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Практические занятия (Пр)	4	4
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	85	85
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Эк	Эк

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_ /20\_\_  
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании кафедры – разработчика «\_27\_»\_10\_ 2020\_г.,  
протокол №\_8/19\_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Маргулис С.М.

Программа одобрена методическим советом института \_\_ЭиЭ\_\_\_\_\_  
«\_28\_»\_10\_ 20\_20\_ г., протокол №\_3\_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ /\_Р. В. Ахметова/

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ /\_Е. А. Федотов\_\_\_\_\_/

*Подпись, дата*

*Приложение к рабочей программе  
дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине**

Нормативные и руководящие документы на электрических станциях и подстанциях

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность(и) (профиль(и)) 13.04.02 Электроустановки электрических станций и подстанций

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по дисциплине «Нормативные и руководящие документы на электрических станциях и подстанциях» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Готовность к организации проведения обходов и осмотров оборудования, проведения испытаний оборудования и систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования, к использованию и зарубежного опыта/Способен организовывать мониторинг и диагностику электроустановок электрических станций и подстанций

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: тестовые задания (тест).

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 3 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1.Технологическая карта

### Семестр 3

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы				
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично	
				не зачтено	зачтено			
				низкий	ниже среднего	средний	высокий	
Текущий контроль успеваемости								
1	Федеральные Законы и постановления, регламентирующие производство, передачи и потребление электрической	Отчет	ПК-1	0-7	7-9	10-12	12-15	

	энергии						
2	Нормативные и руководящие документы, регламентирующие деятельность электрических станций и подстанций	отчет	ПК-1	0-7	7-10	10-12	12-15
3	Правила устройства электроустановок. Правила технической эксплуатации. МПБЭЭ	тестовые задания	ПК-1	0-7	8-10	10-12	13-15
4	Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока	Отчет	ПК-1	0-8	8-10	10-13	13-15
Всего баллов				<b>0-29</b>	<b>30-39</b>	<b>40-49</b>	<b>50-60</b>
Промежуточная аттестация							
	<i>Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена</i>		Экзаменационные билеты	0-24	25-29	30-34	35-40
<b>Итого баллов</b>				<b>0-54</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>

## 2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Тестовые задания	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по	Комплект тестовых заданий

### 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

<b>Наименование оценочного средства</b>	Тестовые задания «Нормативные и руководящие документы на электрических станциях и подстанциях»
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Для каждого варианта тестовых заданий 5вопросов. Каждый студент выполняет один вариант задания согласно его номера в журнале группы</p> <p style="text-align: center;"><i>Перечень тестовых заданий</i></p> <p>1.1. Электроустановка в общем случае – это</p> <p>а) совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии;</p> <p>б) электрические синхронные генераторы;</p> <p>в) выключатели высокого напряжения.</p> <p>1.2. По условиям электробезопасности все электроустановки разделяются на</p> <p>а) электроустановки до 1 кВ и электроустановки выше 1 кВ</p> <p>б) электроустановки 6 – 10кВ</p> <p>в) электроустановки выше 110кВ</p> <p>1.3. К открытым электроустановкам относятся:</p> <p>а) электроустановки, защищенные только навесами, сетчатыми ограждениями и т. п.;</p> <p>б) электроустановки, размещенные внутри здания, защищающего их от атмосферных воздействий.</p> <p>в) электроустановки, не защищенные зданием от атмосферных воздействий.</p> <p>1.4. Сухими помещениями называются помещения</p> <p>а) в которых пары или конденсирующая влага выделяются лишь кратковременно в небольших количествах,</p> <p>б) в которых относительная влажность воздуха не превышает 60%</p> <p>в) относительная влажность воздуха более 60%, но не превышает 75%.</p>

1.5. Сырыми помещениями называются помещения,

- а) относительная влажность воздуха более 60%, но не превышает 75%.
- б) в которых относительная влажность воздуха длительно превышает 75%.
- в) в которых относительная влажность воздуха не превышает 60%

1.6. Условия, при наличии которых помещения относят к помещениям с повышенной опасностью

- а) особой сырости
- б) химически активной или органической среды
- в) токопроводящих полов (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т.п.);

1.7. Номинальным значением параметра (номинальным параметром) называется

- а) значение параметра, являющееся исходным для отсчета отклонений от этого значения при эксплуатации устройства, определенное после профилактических испытаний;
- б) значение параметра, указанное изготовителем электротехнического устройства, являющееся исходным для отсчета отклонений от этого значения при эксплуатации и испытаниях устройства;
- в) значение параметра, указанное изготовителем электротехнического устройства.

1.8. Квалифицированным обслуживающим персоналом называются

- а) подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы (должности), предусмотренных Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок.
- б) специально подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы (должности), и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок.
- в) подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы (должности), и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

1.9. Какие из слов означают, что данное решение является одним из лучших, но не обязательным для обозначения обязательности выполнения требований ПУЭ



	<p>а) "рекомендуется"  б) "следует"  в) "как правило"</p> <p>1.10. Какие из слов означают, что данное решение является условиями обязательности выполнения требований ПУЭ</p> <p>а) "рекомендуется"  б) "следует"  в) "необходимо"</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии:</p> <p><i>Знание материала</i>  Задания выполнены в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 13-15баллов;  Задания выполнены с незначительными ошибками – 7-12 балл;  Задания выполнены, но есть ошибки или выполнены не все задачи представленные в варианте –3-8 баллов;  Задание выполнено с грубыми ошибками или не сдана – 0-3 баллов.</p> <p><b>Максимальное количество баллов - 15</b></p>

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Дается характеристика всех оценочных материалов промежуточной аттестации обучающихся в соответствии с технологической картой дисциплины*

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Экзамен является итоговой формой оценки знаний студентов, приобретённых в течение обучения по дисциплине. Зачет проводится в письменной форме. Студент выбирает билет, содержащий 2 вопроса. Билеты формируются преподавателем перед зачетно-экзаменационной сессией.</p> <p>По результатам ответов на промежуточной аттестации выставляется максимально 40 баллов: при полном ответе на вопрос базового уровня – 10 баллов, базового и продвинутого – 25 баллов; базового, продвинутого и высокого – 40 баллов. В случае неполных ответов по билету или спорной оценки задаются дополнительные вопросы из общего списка по усмотрению преподавателя.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине представляет собой сумму из баллов полученных в течении семестра и баллов полученных на промежуточной аттестации.</p> <p style="text-align: center;"><i>Примеры билетов</i></p>



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

КГЭУ

Институт Электроэнергетики и электроники  
Кафедра «Электрические станции»

Экзамен по дисциплине «Электрические станции и подстанции»  
Билет № 1

1	<p>Квалифицированным обслуживающим персоналом называются</p> <p>а) подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы (должности), предусмотренных Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок.</p> <p>б) специально подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы (должности), и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок.</p> <p>в) подготовленные лица, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы (должности), и имеющие квалификационную группу по технике безопасности, предусмотренную Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок.</p>
2	<p>Буквенно-цифровое и цветовое обозначения одноименных шин в каждой электроустановке должны быть одинаковыми. Шины должны быть обозначены при переменном трехфазном токе:</p> <p>а) шины фазы А - желтым цветом,</p> <p>б) фазы В - зеленым</p> <p>в) фазы С - красным</p> <p>г) нулевая рабочая N – черным</p>
3	<p>Совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической энергии и теплоты при общем управлении этим режимом - это</p> <p>а) энергетическая система</p> <p>б) электроэнергетическая система</p> <p>в) электрическая сеть</p>
4	<p>Потребителем электрической энергии называется</p> <p>а) группа электроприемников, объединенных технологическим процессом и размещающихся на определенной территории.</p> <p>б) группа аппаратов, объединенных технологическим процессом и размещающихся на определенной территории.</p> <p>в) электроприемник электроприемников, объединенных технологическим процессом и размещающихся на определенной территории.</p>
5	<p>.Когда рекомендуется применение не менее двух заземляющих дугогасящих реакторов</p> <p>а) при токах замыкания на землю менее 50 А</p> <p>б) при токах замыкания на землю более 50 А</p> <p>в) при токах замыкания на землю более 10 А</p>
6	<p>На сколько допускается перегрузка кабелей с поливинилхлоридной изоляцией на период ликвидации послеаварийного режима</p> <p>а) допускается перегрузка до 10% номинальной</p> <p>б) допускается перегрузка до 5% номинальной</p> <p>в) допускается перегрузка до 15% номинальной</p>

	<p>7 Для каких температур приняты допустимые длительные токи для проводов с резиновой или поливинилхлоридной изоляцией, шнуров с резиновой изоляцией и кабелей с резиновой или пластмассовой изоляцией в свинцовой, поливинилхлоридной и резиновой оболочках</p> <p>а) для температур: жил +55, окружающего воздуха +15 и земли + 15°С  б) для температур: жил +80, окружающего воздуха +25 и земли + 15°С  в) для температур: жил +65, окружающего воздуха +25 и земли + 15°С</p> <p>8 Какой допустимый длительный ток имеет провод АС сечением 120/19мм<sup>2</sup>, проложенный на улице</p> <p>а)313А  б)375А  в)390А</p> <p>9 Какой допустимый длительный ток имеет одножильный кабель с медными жилами с резиновой изоляцией поливинилхлоридной оболочке, бронированных сечением 120мм<sup>2</sup>, проложенный в воздухе</p> <p>а)385А  б)215А  в)300А</p> <p>1 0 Экономически целесообразное сечение <math>S</math>, мм<sup>2</sup>, определяется из соотношения</p> $S = \frac{I}{J_{\text{эк}}}, \text{мм}^2$ <p>Расшифруйте параметры формулы</p> <p>а) <math>I</math> - длительно допустимый ток провода, А; <math>J_{\text{эк}}</math> - нормированное значение экономической плотности тока, А/мм<sup>2</sup>  б) <math>I</math> - расчетный ток в час максимума энергосистемы, А; <math>J_{\text{эк}}</math> - нормированное значение экономической плотности тока, А/мм<sup>2</sup>  в) <math>I</math> - длительно допустимый ток провода, А; <math>J_{\text{эк}}</math> - эффективное значение экономической плотности тока, А/мм<sup>2</sup>.</p>
<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся за экзамен без оценки, составляет от 20 до 40.</p> <p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание понятий, категорий.</li> <li>2. Владение методами и технологиями, запланированными в РПД.</li> <li>3. Владение специальными терминами и использование их при ответе.</li> <li>4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</li> <li>5. Логичность и последовательность ответа</li> <li>6. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</li> </ol> <p>От 36 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>От 31 до 35 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных</p>

процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

От 20 до 30 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.