

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

**Дзержинский политехнический институт (филиал)**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

А.М.Петровский

“ 10 ” июня 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.2 Электробезопасность**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Электроснабжение

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2024

Выпускающая кафедра      Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

Кафедра-разработчик      Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

Объем дисциплины            72/2  
    часов/з.е

Промежуточная аттестация    зачет

Разработчик: к.т.н., доцент Чернышов А.В.

Дзержинск, 2024г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 28 февраля 2018 года № 144 на основании учебного плана, принятого УС ДПИ НГТУ

протокол от 05.06.2024 № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика РПД Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы  
протокол от 10.06.2024 № 7

Зав. кафедрой к.т.н, доцент \_\_\_\_\_ Л.Ю. Вадова  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Л.Ю. Вадова  
(подпись)

Начальник ОУМБО \_\_\_\_\_ И.В. Старикова  
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в ОУМБО: 13.03.02 - 54

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) .....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	8
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	16
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	35
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	36
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	37
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	38
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	39
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	41

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Цель освоения дисциплины:

- формирование теоретических знаний и практических навыков, обеспечивающих их безопасную работу с электроустановками.

### 1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля):

- - области и порядок применения правил безопасности с электроустановками;
- - порядка и организации работ по наряду, распоряжению, технические мероприятия обуславливающие безопасность с электроустановками;
- - правил обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) «Электробезопасность» включена в перечень факультативных дисциплин.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: безопасность жизнедеятельности, общая энергетика, электрические станции и подстанции, воздушные и кабельные ЛЭП, электрическое освещение, техника высоких напряжений.

Дисциплина «Электробезопасность» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: эксплуатация и монтаж систем электроснабжения, для защиты ВКР.

Рабочая программа дисциплины «Электробезопасность» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1а

### Формирование компетенции ПКС-2 дисциплинами для очной формы

Компетенция	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенции вместе с данной дисциплиной	Семестры формирования компетенции							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПКС-2	Общая энергетика								
	Электрические станции и подстанции								
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических								

Техника высоких напряжений									
Переходные процессы в электроэнергетических системах									
Автоматизация и управление систем электроснабжения									
Электромагнитная совместимость в электроэнергетике									
Электрическое освещение									
Воздушные и кабельные ЛЭП									
<b>Электробезопасность</b>									
Ознакомительная практика									
Проектная практика									
Эксплуатационная практика									
Преддипломная практика									
Подготовка к процедуре защиты и процедура защита ВКР									

Таблица 16

**Формирование компетенции ПКС-2 дисциплинами для заочной формы**

Компетенция	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенции вместе с данной дисциплиной	Курсы формирования компетенции				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПКС-2	Общая энергетика					
	Электрические станции и подстанции					
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем					
	Техника высоких напряжений					
	Переходные процессы в электроэнергетических системах					
	Автоматизация и управление систем электроснабжения					
	Электромагнитная совместимость в					

Электрическое освещение						
Воздушные и кабельные ЛЭП						
<b>Электробезопасность</b>						
Ознакомительная практика						
Проектная практика						
Эксплуатационная практика						
Преддипломная практика						
Подготовка к процедуре защиты и процедура защита ВКР						

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций	ИПКС-2.2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций	<b>Знать:</b> основы обеспечения безопасности жизнедеятельности	<b>Уметь:</b> эксплуатировать электрические аппараты, машины, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики в условиях электробезопасности.	<b>Владеть:</b> навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения	Устный опрос Защита лабораторных работ	Вопросы для устного собеседования

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед./72 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в табл.3 и 4.

Таблица 3

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	38	38
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	34	34
- лекции (Л)	17	17
- лабораторные работы (ЛР)	9	9
- практические занятия (ПЗ)	8	8
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	4	4
- групповые консультации по дисциплине	4	4
- групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)		
- индивидуальная работа преподавателя с обучающимся:		
- по проектированию: проект (работа)		
- по выполнению РГР		
- по выполнению КР		
- по составлению реферата (доклада, эссе)		
<b>2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)</b>	34	34
<b>Вид промежуточной аттестации зачёт</b>	-	-
<b>Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы</b>	72/2	72/2

Таблица 4

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по курсам для студентов заочного обучения

Вид учебной работы	Всего часов	3 курс
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем</b> (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:	10	10
<b>1.1. Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	6	6
- лекции (Л)	2	2



- лабораторные работы (ЛР)	2	2
- практические занятия (ПЗ)	2	2
<b>1.2. Внеаудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	4	4
- групповые консультации по дисциплине	4	4
- групповые консультации по промежуточной аттестации (экзамен)	-	-
- индивидуальная работа преподавателя с обучающимся: - по проектированию: проект (работа) - по выполнению РГР - по выполнению КР - по составлению реферата, доклада, эссе		
<b>2. Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)</b>	58	58
<b>Вид промежуточной аттестации: зачёт</b>	4	4
<b>Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы</b>	72/2	72/2

#### 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание дисциплины, структурированное по темам, приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

#### Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
<b>5 семестр</b>									
ПКС-2, ИПКС-2.2	Тема 1.1. Действие электрического тока на организм человека	0,5			1,5	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 9-141	Собеседование		
	Тема 1.2. Анализ электробезопасности в электроустановках	0,5		1	1,5				
	Тема 1.3. Классификация причин и условий поражения человека электрическим током	0,5			1,5				
	Тема 1.4. Анализ условий поражения в электроустановках	0,5		1	1,5				
	Тема 1.5. Влияние аварийных режимов работы электроустановок на электробезопасность	0,5	4,5	1	2				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 1.6. Классификация электроустановок и помещений	0,5	4,5	1	2				
	Тема 2.1. Классификация защитных мер	0,5			1,5	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.2: С. 35-134	Собеседование Защита лабораторных работ		
	Тема 2.2. Меры защиты от прямого прикосновения	0,5			1,5				
	Тема 2.3. Меры защиты при косвенном прикосновении	1			1,5				
	Тема 3.1. Классификация и общие требования к средствам защиты	1		1	2			Собеседование Защита лабораторных работ	
	Тема 3.2. Общие технические требования к электрозащитным средствам	1			1,5				
	Тема 3.3. Заземления переносные	1		1	2				
	Тема 3.4. Плакаты и знаки безопасности	1			1,5				
	Тема 3.5. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности	1			1,5				
	Тема 3.6. Средства	1			1,5				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	индивидуальной защиты (СИЗ)								
	Тема 4.1. Требования к персоналу	1			1,5	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.2: С.315-322	Собеседование		
	Тема 4.2. Оперативное обслуживание	1			1,5				
	Тема 4.3. Порядок и условия производства работ	1		1	2				
	Тема 4.4. Организационные мероприятия	1			1,5				
	Тема 4.5. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения	1		1	1,5				
	Тема 4.6. Освобождение человека от действия электрического тока	1			1,5				
	<b>Самостоятельная работа</b>				34				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>34</b>				

Таблица 6

## Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
<b>3 курс</b>									
ПКС-2, ИПКС-2.2	Тема 1.1. Действие электрического тока на организм человека	0,5			2,5	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнению заданий для самостоятельной работы. 6.1.1: С. 9-141	Собеседование		
	Тема 1.2. Анализ электробезопасности в электроустановках				2,5				
	Тема 1.3. Классификация причин и условий поражения человека электрическим током				2,5				
	Тема 1.4. Анализ условий поражения в электроустановках				2,5				
	Тема 1.5. Влияние аварийных режимов работы электроустановок на электробезопасность		1		3,5				
	Тема 1.6. Классификация электроустановок и помещений		1	1	3,5				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
Тема 2.1. Классификация защитных мер	0,5			2,5	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.2: С. 35-134	Собеседование Защита лабораторных работ			
Тема 2.2. Меры защиты от прямого прикосновения			2,5						
Тема 2.3. Меры защиты при косвенном прикосновении			2,5						
Тема 3.1. Классификация и общие требования к средствам защиты	0,5			3,5	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.2: С. 147-157,328-345	Собеседование Защита лабораторных работ			
Тема 3.2. Общие технические требования к электротехническим средствам			2,5						
Тема 3.3. Заземления переносные			1	3,5					
Тема 3.4. Плакаты и знаки безопасности				2,5					
Тема 3.5. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности				2,5					
Тема 3.6. Средства индивидуальной защиты (СИЗ)				2,5					
Тема 4.1. Требования к персоналу	0,5			2,5	Подготовка к	Собеседование			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа обучающихся (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
	Тема 4.2. Оперативное обслуживание				2,5	лекциям, тестированию, выполнению заданий для самостоятельной работы. 6.1.2: С.315-322			
	Тема 4.3. Порядок и условия производства работ				4				
	Тема 4.4. Организационные мероприятия				2,5				
	Тема 4.5. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения				2,5				
	Тема 4.6. Освобождение человека от действия электрического тока				2,5				
	<b>Самостоятельная работа</b>				58				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>58</b>				

## **5 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

**5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

### *Перечень вопросов для текущей аттестации обучающихся очной и заочной формы*

**1. На кого распространяются Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок?**

- На работников промышленных предприятий, в составе которых имеются электроустановки
- На работников организаций независимо от форм собственности и организационно-правовых форм и других физических лиц, занятых техническим обслуживанием электроустановок, проводящих в них оперативные переключения, организующих и выполняющих испытания и измерения
- На работодателей – юридических и физических лиц независимо от их организационно-правовых форм и работников из числа электротехнического, электротехнологического и неэлектротехнического персонала
- На работников всех организаций независимо от формы собственности, занятых техническим обслуживанием электроустановок и выполняющих в них строительные, монтажные и ремонтные работы

**2. Каким образом оформляются результаты проверки знаний по охране труда Потребителей?**

- На основании протокола проверки знаний правил работы в электроустановках – в журнале установленной формы
- На основании указаний председателя комиссии по проверке знаний
- Фиксируются в “Журнале учета проверки знаний правил работы в электроустановках” рекомендуемого образца
- Правилами не регламентировано

**3. Право проведения каких работ должно быть зафиксировано в удостоверении о проверке знаний правил работы в электроустановках в графе «Свидетельство на право проведения специальных работ»?**

- Отсоединение и присоединение кабеля, проводов электродвигателя и отдельных электроприемников инженерного оборудования зданий и сооружений  
Ремонт пусковой и коммутационной аппаратуры
- Ремонт отдельно расположенных магнитных станций и блоков управления, уход за щеточным аппаратом электрических машин и смазка подшипников



- Работы, выполняемые со снятием рабочего напряжения с электроустановки или ее части с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под наведенным напряжением более 25 В на рабочем месте или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого

**4. Какую группу по электробезопасности должны иметь работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки напряжением до 1000 В?**

- Группу не ниже III
- Группу IV
- Группу II или III

**5. При каком условии работники, не обслуживающие электроустановки, могут допускаться в РУ до 1000 В?**

- В сопровождении оперативного персонала, обслуживающего данную электроустановку, имеющего группу IV, либо работника, имеющего право единоличного осмотра

- В сопровождении оперативного персонала, обслуживающего данную электроустановку, имеющего группу III, либо работника, имеющего право единоличного осмотра

- В сопровождении опытного работника из числа ремонтного персонала, имеющего группу по электробезопасности не ниже V

**6. В каких целях допускается приближение на расстояние менее 8 метров к месту возникновения короткого замыкания на землю при работах на воздушной линии электропередачи?**

- Только для оказания доврачебной помощи людям, попавшим под напряжение
- Только для определения визуального расстояния до опоры воздушной линии

- Только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение

**7. Кто дает разрешение на снятие напряжения при несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока?**

- Разрешение дает оперативный персонал энергообъекта
- Разрешение дает вышестоящий оперативный персонал
- Разрешение дает административно-технический персонал

- Предварительного разрешения оперативного персонала не требуется. Напряжение должно быть снято немедленно

**8. В каком из перечисленных случаев допускается заменять предохранители под напряжением и под нагрузкой?**

- Только при снятии и установке предохранителей во вторичных цепях
- Только при снятии и установке предохранителей пробочного типа
- Только при снятии и установке предохранителей трансформаторов напряжения
- В любом из перечисленных случаев

#### 9. В каком случае нарушен порядок хранения и выдачи ключей?

- Ключи от электроустановок должны быть пронумерованы и храниться в запираемом ящике. Один комплект должен быть запасным
- Выдача ключей должна быть заверена подписью работника, ответственного за выдачу и хранение ключей, а также подписью работника, получившего ключи
- Ключи от электроустановок должны выдаваться производителю работ при допуске к работам по наряд-допуску-допуску от помещений, вводных устройств, щитов, щитков, в которых предстоит работать
- Допускается возвращать ключи от электроустановок оперативному персоналу в течение трех дней после полного окончания работ

#### 10. Что принимается за начало и конец воздушной линии?

- Первая и последняя анкерные опоры линии
- Первая и последняя промежуточные опоры линии
- Линейные порталы или линейные вводы электроустановки, служащей для приема и распределения электроэнергии и содержащей коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства (компрессорные, аккумуляторные), а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы (далее – распределительные устройства, РУ), а для ответвлений – ответвительная опора и линейный портал или линейный ввод распределительного устройства.
- Шинные порталы электроустановки, служащей для приема и распределения электроэнергии и содержащей коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства

#### 11. Каким образом не допускается производство работ в действующих электроустановках?

- По наряд-допуску-допуску
- По распоряжению
- На основании перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации
- Самовольно

#### 12. Допускается ли самовольное проведение работ в действующих электроустановках, а также расширение рабочих мест и объема задания,

### **определенных наряд-допуском, распоряжением или утвержденным работодателем перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?**

- Допускается самовольное проведение работ только при возникновении аварийной ситуации с разрешения вышестоящего оперативного персонала
- Допускается расширение рабочих мест и объема задания, определенных наряд-допуском или распоряжением при выполнении неотложных работ, для выполнения которых требуется более 1 часа, с разрешения производителя работ
- Допускается, учитывая важность электроустановки в технологическом процессе, с обязательной записью в оперативном журнале
- Самовольное проведение работ, расширение рабочих мест и объема задания, определенных наряд-допуском, распоряжением или утвержденным работодателем перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации в действующих электроустановках не допускается

### **13. Что включает в себя понятие «Наряд-допуск»?**

- Задание на производство работы, устанавливающее условия безопасного проведения работы, состав бригады и ответственных исполнителей
- Задание на производство работы, определяющее содержание, место работы и условия безопасного проведения
- Задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания
- Задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение

### **14. Каким образом должно оформляться согласование работ, выполняемых в месте проведения работ по другому наряд-допуску?**

- Согласование обсуждается в устной форме между производителем работ и допускающим после подготовки рабочего места по второму наряд-допуску-допуску
- Время и способ согласования определяет ответственный руководитель работ
- Выполнение работ в месте проведения работ по другому наряд-допуску должно проводиться под наблюдением ответственного руководителя
- Согласование оформляется до начала подготовки рабочего места по второму наряд-допуску записью “Согласовано” на лицевой стороне второго наряд-допуска-допуска, располагаемой в левом нижнем поле документа с подписями работников, согласующих документ.

### **15. Что недопустимо при выполнении работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000 В?**

- Ограждать токоведущие части, находящихся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение
- Пользоваться изолированным инструментом, применять диэлектрические галоши и перчатки
- Работать в одежде с короткими или засученными рукавами, а также использовать ножовки, напильники, металлические метры и другие металлические инструменты и приспособления, не предназначенные для выполнения работ под напряжением.

**16. Какие мероприятия не относятся к организационным, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках?**

- выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе
- оформление работ наряд-допуском-допуском, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации
- “допуск к работе; надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы”
- Производство необходимых отключений и принятие мер, препятствующих подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов

**17. Какие из перечисленных работников являются ответственными за безопасное ведение работ в электроустановках?**

- Только выдающий наряд-допуск-допуск, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации
- Только ответственный руководитель работ, допускающий, производитель работ, наблюдающий и член бригады
- Все перечисленные работники
- Все перечисленные работники, а также выдающий разрешение на подготовку рабочего места и на допуск в случаях, определенных в пункте 5.14 Правил

**18. Кто назначается ответственным руководителем работ в электроустановках выше 1000 В?**

- Работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу V по электробезопасности
- Работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу IV по электробезопасности
- Работники из числа оперативного персонала, имеющие группу IV по электробезопасности

**19. Кто назначается ответственным руководителем работ в электроустановках до 1000 В?**

- Работники из числа оперативного персонала, имеющие группу IV по электробезопасности
- Работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу III по электробезопасности
- Работники из числа административно-технического персонала, имеющие группу IV по электробезопасности

**20. За что отвечает допускающий?**

- За достаточность и правильность указанных в наряд-допуске
- За правильность и достаточность принятых им мер безопасности по подготовке рабочих мест и соответствие их мероприятиям, указанным в наряд-допуске или распоряжении, характеру и месту работы, за правильный допуск к работе, а также за полноту и качество проводимого им целевого инструктажа
- За возможность безопасного осуществления отключения, включения и заземления оборудования, находящегося в его управлении

**21. Какую группу по электробезопасности должен иметь допускающий в электроустановках напряжением до 1000 В?**

- Группу IV по электробезопасности
- Группу III по электробезопасности
- Группу IV или V по электробезопасности

**22. За выполнение какой из перечисленных функций не несет ответственность производитель работ?**

- За соответствие подготовленного рабочего места мероприятиям, необходимым при подготовке рабочих мест и отдельным указаниям наряд-допуска; за четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады
- За наличие, исправность и правильное применение необходимых средств защиты, инструмента, инвентаря и приспособлений
- За безопасное проведение работы и соблюдение Правил им самим и членами бригады, и за осуществление постоянного контроля за членами бригады
- За достаточность и правильность указанных в наряд-допуске (распоряжении) мер безопасности, за качественный и количественный состав бригады

**23. Какие из перечисленных функций не входят в обязанности наблюдающего?**

- Отвечает за качественный и количественный состав бригады
- Отвечает за четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады

- Отвечает за наличие и сохранность установленных на рабочем месте заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности, запирающих устройств приводов
- Отвечает за безопасность членов бригады в отношении поражения электрическим током электроустановки

**24. В каких случаях оперативный персонал, находящийся на дежурстве можно привлекать к работе в бригаде по наряд-допуску?**

- Можно, по разрешению работника из числа вышестоящего оперативного персонала и оформлением в наряд-допуске

• Можно, по разрешению работника из числа вышестоящего оперативного персонала, с записью в оперативном журнале и оформлением в наряд-допуске

- Ни в каких случаях
- Можно, по разрешению работника из числа вышестоящего оперативного персонала

**25. Сколько экземпляров наряда-допуска должно оформляться?**

- Достаточно одного

• Наряд-допуск оформляется в двух экземплярах, а при передаче по телефону, радио, факсимильным или электронным письмом – в трех

- Наряд-допуск оформляется в трех экземплярах

**26. Допускается ли оформлять наряд-допуск в электронном виде?**

- Наряд-допуск может быть выписан только от руки на специальном бланке установленной формы

• Наряд-допуск допускается оформлять только в виде телефонограммы или радиogramмы

• Допускается, по усмотрению руководителя, в зависимости от расположения диспетчерского пункта

• Разрешено оформлять наряд-допуск в электронном виде и передавать по электронной почте

**27. На какой срок разрешается выдавать наряд-допуск со дня начала работ в действующих электроустановках?**

• На срок не более 15 календарных дней

• На срок не более 10 календарных дней

• На срок не более 20 календарных дней

• На срок не более 25 календарных дней

**28. На какой срок может быть продлен наряд-допуск на производство работ в электроустановках?**

- 1 раз на срок не более 20 календарных дней со дня продления
- 1 раз на срок не более 30 календарных дней со дня продления
- 1 раз на срок не более 15 календарных дней со дня продления

**29. Кто имеет право на продление наряд-допуска?**

• Только работник, выдавший наряд-допуск, или имеющий право выдачи наряд-допуска в данной электроустановке

- Ответственный руководитель работ в данной электроустановке
- Ответственный за электрохозяйство структурного подразделения
- Руководитель объекта, на котором проводятся работы

**30. Каким способом может быть передано разрешение на продление наряд-допуска?**

- Только по телефону дежурному диспетчеру с записью в оперативном журнале
- Только с нарочным допускаящему с последующей записью в строке наряд-допуска «Отдельные указания»
- Только по радио производителю работ с последующей росписью в таблице наряд-допуска-допуска «Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ»

• По телефону, радио или с нарочным допускаящему, ответственному руководителю работ, производителю работ или наблюдающему (в случае если ответственный руководитель работ и производитель работ не назначаются). В этом случае допускаящий, ответственный руководитель работ, производитель работ или наблюдающий за своей подписью указывает в наряд-допуске фамилию и инициалы работника, продлившего наряд-допуск-допуск.

**31. После какого срока могут быть уничтожены наряд-допуски, работы по которым полностью закончены и не имели место аварии, инциденты и несчастные случаи?**

- По истечении 30 суток
- По истечении 1 года
- По истечении 3 месяцев
- По истечении 6 месяцев

**32. Какие требования установлены Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок по ведению журнала учета работ по нарядам-допускам и распоряжениям?**

• Форму журнала определяет руководитель структурного подразделения в зависимости от специфики деятельности

- Независимо от принятого в организации порядка учета работ по наряд-допускам и распоряжениям факт допуска к работе должен быть зарегистрирован записью в оперативном документе

- Ведение журнала учета работ по наряд-допускам и распоряжениям не допускается в электронной форме с применением автоматизированных систем и использованием электронной подписи

**33. На какое число присоединений допускается выдавать наряд-допуск в электроустановках выше 1000 В, где напряжение снято со всех токоведущих частей, в том числе с вводов воздушной линии электропередачи и кабельной линии, и заперт вход в соседние электроустановки**

- На каждое присоединение – один наряд-допуск
- На каждую секцию один наряд-допуск для работы на части присоединений

- Один наряд-допуск для одновременной работы на сборных шинах и всех присоединениях

**34. В каком из перечисленных случаев допускается выдавать один наряд-допуск для одновременного или поочередного выполнения работ на разных рабочих местах одной электроустановки?**

- Только при прокладке и перекладке силовых и контрольных кабелей, испытаниях электрооборудования, проверке устройств защиты, измерений, блокировки, электроавтоматики, телемеханики, связи

- Только при ремонте отдельного кабеля в туннеле, коллекторе, колодце, траншее, котловане

- Только при ремонте коммутационных аппаратов одного присоединения, в том числе когда их приводы находятся в другом помещении

- Во всех перечисленных

**35. Когда допускается выдавать один наряд-допуск для одновременного или поочередного выполнения работ на разных рабочих местах одной электроустановки?**

- Для работы на электродвигателях одного напряжения и присоединениях одного РУ

- Для выполнения ремонта и обслуживания устройств проводной радио- и телефонной связи

- Для работы по обслуживанию сети наружного освещения

**36. Допустимо ли пребывание одного или нескольких членов бригады отдельно от производителя работ, в случае рассредоточения членов бригады по разным рабочим местам?**

- Недопустимо в любом случае
- Допустимо в любом случае



• Допустимо, при наличии у членов бригады III группы по электробезопасности

• Допустимо, при проведении соответствующего инструктажа

**37. Кому разрешается работать единолично в электроустановках напряжением до 1000 В, расположенных в помещениях, кроме особо опасных?**

• Работнику, имеющему IV группу по электробезопасности

• Работнику, имеющему III группу по электробезопасности и право быть производителем работ

• Работнику, имеющему III группу по электробезопасности

• Работать единолично не разрешается

**38. В каких электроустановках могут выполняться работы в порядке текущей эксплуатации?**

• В электроустановках напряжением до 1000 В

• В электроустановках напряжением до и выше 1000 В

• В любых электроустановках

• Только в электроустановках напряжением не выше 380 В

**39. Какие работы из перечисленных можно отнести к работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В?**

• Снятие и установка электросчетчиков, других приборов и средств измерений

• Ремонт пусковой и коммутационной аппаратуры, установленной на щитках

• Замена ламп и чистка светильников на высоте более 2,5 м

• Любые из перечисленных работ

**40. Какие из перечисленных мероприятий необходимо учитывать при оформлении перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации?**

• Только условия безопасности и возможности единоличного выполнения конкретных работ

• Только квалификацию персонала

• Только степень важности электроустановки в целом или ее отдельных элементов в технологическом процессе

• Необходимо учитывать все перечисленные мероприятия

**41. Что обязан сделать допускающий, осуществляющий первичный допуск бригады к работе по наряд-допуску или распоряжению?**

- Допускающий должен проверить подготовку рабочего места
- Проверить соответствие состава бригады, указанного в наряд-допуске или распоряжении по именованным удостоверениям
- Доказать бригаде, что напряжение отсутствует, показом установленных заземлений или проверкой отсутствия напряжения, если заземления не видны с рабочего места
- Доказать бригаде, что напряжение отсутствует, показом установленных заземлений, а в электроустановках напряжением 35 кВ и ниже

• Все перечисленное

**42. Какой инструктаж должен пройти электротехнический персонал перед началом работ по распоряжению?**

- Первичный на рабочем месте
- Вводный
- Целевой
- Повторный

**43. Что должно предшествовать началу работ по наряд-допуску или по распоряжению?**

- Первичный инструктаж на рабочем месте
- Вводный инструктаж
- Целевой инструктаж
- Повторный инструктаж

**44. Кто проводит целевой инструктаж при работах по распоряжению для членов бригады?**

- Ответственный руководитель работ
- Работник, отдающий распоряжение
- Производитель работ – членам бригады.
- Все перечисленные лица

**45. Кто инструктирует бригаду по вопросам использования инструмента и приспособлений?**

- Ответственный руководитель работ
- Производитель работ

- Допускающий

**46. Кому проводит целевой инструктаж, предусматривающий указания по безопасному выполнению конкретной работы, выдающий наряд-допуск?**

• Ответственному руководителю работ или, если ответственный руководитель не назначается, производителю работ (наблюдающему)

- Допускающему, ответственному руководителю работ, производителю работ (наблюдающему)

- Производителю работ (наблюдающему) и членам бригады

- Ответственному руководителю работ, производителю работ (наблюдающему) и членам бригады

**47. Кому проводит целевой инструктаж, предусматривающий указания по безопасному выполнению конкретной работы, отдающий распоряжение?**

- Допускающему и членам бригады (исполнителям)

- Производителю (наблюдающему) или непосредственному исполнителю работ

- Ответственному руководителю и производителю работ

- Производителю работ (наблюдающему) и допускающему

**48. Какие запрещающие плакаты вывешиваются на приводах коммутационных аппаратов во избежание подачи напряжения на рабочее место при проведении ремонта или планового осмотра оборудования?**

- «Не включать! Работают люди»

- «Не открывать! Работают люди»

- «Работа под напряжением! Повторно не включать!»

**49. Кто имеет право проводить обслуживание аккумуляторных батарей и зарядных устройств?**

- Специально обученный персонал, имеющий II группу по электробезопасности

- Любой работник из числа электротехнического персонала, имеющий III группу по электробезопасности

- Специально обученный персонал, имеющий III группу по электробезопасности

**50. Каким образом должна быть обеспечена защита от потенциала при работах на проводах, выполняемых с телескопической вышки?**

- Рабочая площадка вышки должна быть с помощью специальной штанги соединена с проводом линии гибким медным проводником сечением не менее 10 мм<sup>2</sup>, а сама вышка заземлена

- Рабочая площадка вышки должна быть с помощью специальной штанги соединена с проводом линии гибким медным проводником сечением не менее 12 мм<sup>2</sup>, а сама вышка заземлена

- Рабочая площадка вышки должна быть с помощью специальной штанги соединена с проводом линии гибким медным проводником сечением не менее 16 мм<sup>2</sup>, а сама вышка заземлена

- Рабочая площадка вышки должна быть с помощью специальной штанги соединена с проводом линии гибким медным проводником сечением не менее 20 мм<sup>2</sup>, а сама вышка заземлена

**51. Как классифицируются электроинструмент и ручные электрические машины по способу защиты от поражения электрическим током?**

- Делятся на 4 класса – нулевой, первый, второй и третий
- Делятся на 3 класса – первый, второй и третий
- Делятся на 4 класса – первый, второй, третий и четвертый
- Делятся на 3 класса – нулевой, первый и второй

**52. Электроинструмент какого класса можно применять без использования электрозащитных средств при производстве работ в металлических емкостях с ограниченной возможностью перемещения и выхода?**

- Класса I
- Класса II
- Класса III

**53. Каковы условия применения электроинструмента класса II в особо опасных помещениях?**

- Без применения электрозащитных средств при подключении через устройство защитного отключения

- Без применения электрозащитных средств
- С применением хотя бы одного электрозащитного средства
- Не допускается применять

**54. Что запрещено работнику при выполнении работ с применением переносного электроинструмента?**

- Выполнять тестирование устройства защитного отключения
- Проверять комплектность и надежность крепления деталей
- Проверять исправность цепи заземления у машин I класса

- Разбирать ручные электрические машины и электроинструмент, производить какой-либо ремонт

**55. Какие требования предъявляются к командированному персоналу?**

- Командируемый персонал должен иметь профессиональную подготовку
- Командируемый персонал должен иметь удостоверения о проверке знаний правил работы в электроустановках с отметкой о группе по электробезопасности.
- Командируемый персонал должен быть обучен и аттестован по охране труда и промышленной безопасности, если это необходимо
- Командируемый персонал должен пройти предварительное медицинское обследование

**56. Что должен пройти командированный персонал по прибытии на место своей командировки для выполнения работ в действующих электроустановках?**

- Индивидуальную теоретическую подготовку
- Контрольную противоаварийную тренировку
- Вводный и первичный инструктажи по охране труда
- Ознакомление с текущими распорядительными документами организации по вопросам аварийности и травматизма

**57. Кто проводит первичный инструктаж командированному персоналу при проведении работ в электроустановках до 1000 В?**

- Работник организации – владельца электроустановок из числа административно-технического персонала, имеющий группу IV
- Работник организации – владельца электроустановок из числа электротехнического персонала, имеющий группу IV
- Работник организации – владельца электроустановок из числа оперативно-ремонтного персонала, имеющий группу IV
- Работник командирующей организации из числа административно-технического персонала, имеющий группу IV

**58. Кем выполняется подготовка рабочего места для выполнения строительно-монтажных работ?**

- Работниками организации-владельца электроустановки
- Работниками строительно-монтажной организации
- Работниками строительно-монтажной организации и организации-владельца электроустановок

**59. Кем проводится присвоение I группы по электробезопасности?**

- Присвоение I группы по электробезопасности проводится работником из числа электротехнического персонала, имеющего группу III по электробезопасности, назначенным распоряжением руководителя организации

- Присвоение I группы по электробезопасности проводится работником из числа электротехнического персонала, имеющего группу IV по электробезопасности, назначенным распоряжением руководителя организации

- Присвоение I группы по электробезопасности проводится работником из числа электротехнического персонала, прошедшего проверку знаний в комиссии территориального органа Ростехнадзора

**60. Какие существуют возрастные ограничения для присвоения III группы по электробезопасности?**

- Никаких ограничений по возрасту нет

- Группа III по электробезопасности может присваиваться работникам только по достижении 16-летнего возраста

- Группа III по электробезопасности может присваиваться работникам только по достижении 18-летнего возраста

- Группа III по электробезопасности может присваиваться работникам только по достижении 21-летнего возраста

**61. Какой минимальный стаж работы в электроустановках должен быть у работника с высшим профессиональным (техническим) образованием в области электроэнергетики для перехода с третьей группы электробезопасности на четвертую?**

- 3 месяца в предыдущей группе

- 2 месяца в предыдущей группе

- 6 месяцев в предыдущей группе

- 1 месяц в предыдущей группе

**62. В каком случае удостоверение о проверке знаний правил работы в электроустановках подлежит замене?**

- По истечения срока действия группы по электробезопасности

- В случае утери удостоверения

- При повышении группы по электробезопасности

- В случае изменения должности

**63. Что является подтверждением проведения и получения целевого инструктажа членами бригады?**

- Подписи членов бригады в таблицах регистрации целевых инструктажей

- Подписи ответственного руководителя работ в таблицах регистрации целевых инструктажей

- Запись в таблице регистрации целевого инструктажа

**64. Какие работники могут выполнять единоличный осмотр электроустановок, электротехнической части технологического оборудования напряжением до 1000 В?**

- Работник из числа ремонтного персонала, имеющий группу не ниже III
- Работник из числа административно-технического персонала, имеющий группу IV
- Работник, имеющий группу III и право единоличного осмотра на основании письменного распоряжения руководителя организации

- “Работник из числа оперативного персонала, имеющий группу по электробезопасности не ниже III, осуществляющий оперативное обслуживание данной электроустановки, находящийся на дежурстве, либо работник из числа административно-технического персонала, на которого возложены обязанности по организации технического и оперативного обслуживания, проведения ремонтных, монтажных и наладочных работ в электроустановках (далее – административно-технический персонал), имеющий: группу IV по электробезопасности “

**65. У кого могут быть на учете ключи от электроустановок, не имеющих местного оперативного персонала?**

- У административно-технического персонала
- У руководящих работников и специалистов организации
- У специалистов по охране труда организации

**66. Как должны выполняться работы по расчистке трассы воздушной линии электропередачи от деревьев согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?**

- Только по распоряжению
- Только по плану производства работ
- Только по наряду-допуску
- По наряду-допуску или распоряжению

**67. Допускается ли производителю работ совмещать обязанности допускающего согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?**

- Допускается, в этом случае подготовку рабочего места он должен выполнять с одним из членов бригады, имеющим группу III по электробезопасности
- Работы выполнять не допускается

68. На какое расстояние не допускается приближаться незащищенными от поражения электрическим током частями тела к токоведущим частям, находящимся под напряжением при выполнении работ методом «в изоляции»?

- менее 100 мм
- менее 150 мм
- менее 120 мм

69. Какой индекс необходимо указывать при заполнении графы «наименование работ» в поле «Свидетельство на право проведения специальных работ» в удостоверении работника, допущенного к работам под напряжением на токоведущих частях в электроустановках 6-20 кВ?

- И1
- И2
- И3

70. При совместном производстве нескольких видов работ, по которым требуется оформление наряда-допуска, допускается ли оформление единого наряда-допуска?

- Да
- Нет

71. Допускается ли закреплять строп страховочной привязи поддерживающих и натяжных многоцепных изолирующих подвесках за гирлянду изолятора?

Допускается закреплять за одну из гирлянд изоляторов, на которой работа не ведется

- Допускается закреплять за любую гирлянду
- Не допускается

72. Сколько схем существует для обеспечения безопасности персонала при выполнении работ под напряжением на токоведущих частях согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?

- Одна
- Две
- Три

73. Какую группу по электробезопасности должны иметь ответственный руководитель работ и производитель работ, имеющие право выполнения работ под напряжением на токоведущих частях, при работах в электроустановках до 1000 В ?



- Не ниже IV
- Не ниже III
- Ответственный руководитель работ не ниже IV, а производитель – III

**74. В каких случаях запрещается выполнение (возобновление) работ на ВЛ, ВЛЗ, ВЛИ под напряжением?**

- аварийного отключения ВЛ, ВЛЗ, ВЛИ действием защит при производстве работ на токоведущих частях
- обнаружения повреждения на ВЛ, ВЛЗ, ВЛИ, устранение которого невозможно без нарушения технологии работ под напряжением на токоведущих частях
- отсутствия или неисправности технических средств и средств защиты

- Во всех перечисленных случаях

**75. Необходима запись о допуске на подготовленное рабочее место в оперативном журнале согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок?**

- Да
- Нет
- Правилами не оговорено

**5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся очной формы и традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся заочной формы. Основные требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине и шкала оценивания приведены в таблицах 7 и 8.

Таблица 7

**Требования балльно-рейтинговой системы по дисциплине**

Виды работ	Количество подвидов работы	Максимальные баллы за подвид работы				Штрафные баллы За нарушение сроков сдачи
		1	2	3	4	
Выполнение лабораторных работ	1	35				
Посещение занятий	1	35				
Активность	1	30				

**Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-54% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 55-70% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 71-85% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 86-100% от тах рейтинговой оценки контроля
ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций	ИПКС-2.2 Демонстрирует знания организационного обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций	Не знает основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Не умеет эксплуатировать электрические аппараты, машины, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики в условиях электробезопасности. Не владеет навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения	Знает основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Не умеет эксплуатировать электрические аппараты, машины, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики в условиях электробезопасности. Не владеет навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения	Знает основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Умеет эксплуатировать электрические аппараты, машины, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики в условиях электробезопасности. Не владеет навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения	Знает основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Умеет эксплуатировать электрические аппараты, машины, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики в условиях электробезопасности. Владеет навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения

## Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) - зачтено	оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) - зачтено	оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) - зачтено	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) – не зачтено	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 6.1. Учебная литература

6.1.1 Красник, В. В. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах : учебное пособие / В. В. Красник ; под редакцией Б. Н. Неклепаева. — Москва : ЭНАС, 2014. — 136 с. — ISBN 978-5-4248-0054-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104548>

6.1.2 Полуянович, Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. К. Полуянович. - СПб. : Лань, 2012. 400с.

6.1.3 Электробезопасность работников электрических сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 296 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107240>

6.1.4 Правила устройства электроустановок: все действующие разделы и главы шестого и седьмого изданий . — Москва : ЭНАС, 2019. — 672 с. — ISBN 978-5-4248-0162-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173340>

6.1.5 Шмигель, В. В. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / В. В. Шмигель. — Ярославль : Ярославская ГСХА, [б. г.]. — Часть 1 : Курс лекций — 2015. — 194 с. — ISBN 978-5-98914-147-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131359> .

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных выше на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

## 6.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.2.1 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. - 4-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Энергоатомиздат, 1989. - 432с.

6.2.2 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. - Новосибирск : Сибирское университетское изд-во, 2007. - 251с.

6.2.3 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок в вопросах и ответах : пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / Авт.-сост. В.В. Красник. - М. : Изд-во НЦ ЭНАС, 2007. - 120с.

6.2.4 Киреев, М.И. Монтаж и эксплуатация электрооборудования станций, подстанций и линии электропередачи : \*учебное пособие для училищ / М. И. Киреев, А. И. Коварский. - 5-е изд. - М. : Высшая школа, 1974. - 256с. : ил.

## 7 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 7.1. Перечень информационных справочных систем

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента.

Информационные технологии применяются в следующих направлениях: при подготовке и оформлении отчетов о лабораторных работах, выполнении заданий для самостоятельной работы.

Таблица 10

#### Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины

Таблица 11

#### Программное обеспечение

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	Microsoft Windows 10 (подпискаMSDN 700593597, подпискаDreamSpark Premium, 19.06.19)	Adobe Acrobat Reader <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html</a>
2	Microsoft office 2010 (Лицензия № 49487295)	OpenOffice <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
	от 19.12.2011)	
3	Консультант Плюс	PTC Mathcad Express <a href="https://www.mathcad.com/ru">https://www.mathcad.com/ru</a>

### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице12 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ).

Таблица 12

### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	<a href="https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus">https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus</a>
4	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	доступ из локальной сети

## 8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице13 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 13

### Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от

обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 14 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДПИ НГТУ.

Таблица 14

### **Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<b>1150</b> Аудитория для лекционных занятий и демонстрационный кабинет Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт.; Экран – 1 шт.	
2	<b>1148</b> Лаборатория «Электроэнергетика» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Специализированные стенды для моделирования процессов в системах электроснабжения	
3	<b>1234</b> Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт.; Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК)</li> <li>• LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО)</li> <li>• Foxit Reader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО)</li> </ul>
4	<b>1443а</b> компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК на базе Intel Celeron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17' – 4 шт.</li> <li>ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium)</li> <li>• Apache OpenOffice 4.1.8(свободное ПО);</li> <li>• Mozilla Firefox(свободное ПО);</li> </ul>

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	работ), Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adobe Acrobat Reader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО);</li> <li>• КонсультантПлюс(ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);</li> </ul>

## 10 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- текущий контроль знаний в форме собеседования.

При преподавании дисциплины «Электробезопасность», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность обучающихся при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса, что дает возможность обсудить материал с обучающимися во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется лично-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет обучающимся проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием как встреч с обучающимися, так и современных информационных технологий (электронная почта).

Иницируется активность обучающихся, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы обучающегося, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости обучающихся в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с учетом текущей успеваемости.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса в основном освоено. При устных собеседованиях обучающийся последовательно излагает учебный материал; при затруднениях способен после наводящих вопросов продолжить обсуждение, справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

**Результат обучения считается несформированным**, если обучающийся при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

## **10.2. Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 5 и 6). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

## **10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе обучающийся должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

## **10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающихся на



занятиях и в качестве выполненных заданий для самостоятельной работы и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины, обучающиеся могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (таблица 14). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## **11 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля знаний, обучающихся по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая

- выполнение лабораторных работ;
- выполнение практических работ;
- зачет.

#### **11.1.1. Темы для лабораторных работ:**

1. Испытание автоматических выключателей
2. Испытание реле защиты электрооборудования

#### **11.1.2. Тематика практических работ**

1. Подготовка к сдаче теста Ростехнадзора на 3 группу по электробезопасности до 1000В <https://tests24.su/eb-1256-11-3-gruppa-po-elektrobezopasnosti-do-1000-v/>
2. Подготовка к сдаче теста Ростехнадзора на 3 группу по электробезопасности до и выше 1000В <https://tests24.su/eb-1257-11-testy-po-elektrobezopasnosti-3-gruppa-do-i-vyshe-1000-v/>

### **11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе аттестации по дисциплине**

Форма проведения аттестации по дисциплине - зачёт: в форме устного зачёта для обучающихся очной и заочной формы.

#### **Регламент проведения текущего контроля в форме компьютерного тестирования**

<b>Кол-во заданий в банке вопросов</b>	<b>Кол-во заданий, предъявляемых обучающемуся</b>	<b>Время на тестирование, мин.</b>
<b>50</b>	<b>10</b>	<b>30</b>

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в СДО MOODLE.

В ходе подготовки к текущему контролю обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в СДО Moodle ДПИ НГТУ в свободном для обучающихся доступе.