

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  
" 29 "  20  г.



**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: 2020

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, 20 21 г.

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 19.06.2021 № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика РПД «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»

протокол от 18.06.2021 № 8

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

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы

к.т.н., доцент Вадова Л.Ю. Вадова  
(подпись)

Начальник ОУМБО  
(подпись)

Старикова И.В. Старикова

Рабочая программа зарегистрирована в ОУМБО:

ФТД.2 / 2021 г. « 19 » 06 20 21 г.  
ЭСИ 202

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
1.1. Цель освоения дисциплины.....	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля).....	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
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	8
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам .....	10
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	16
5.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	16
5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	33
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	35
6.1. Учебная литература .....	35
6.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	36
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	36
7.1. Перечень информационных справочных систем .....	36
7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения 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
10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	39
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа .....	40
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах .....	40
10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся .....	40
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	41
11.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости.....	41
11.1.1. Типовые задания для лабораторных работ .....	41
11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе аттестации по дисциплине .....	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	
		семестр		семестр		семестр		семестр	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПКС-2	Общая энергетика								
	Электрические станции и подстанции								
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем								

Техника высоких напряжений								
Переходные процессы в электроэнергетических системах								
Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения								
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					
	Эксплуатация и монтаж систем электроснабжения					

Автоматизация и управление систем электроснабжения						
Электромагнитная совместимость в электроэнергети-						
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</b> <b>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				
	Тема 1.6. Классификация электроустановок и помещений	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 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	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 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 индивидуальной защиты (СИЗ)	1			1,5					
	Тема 4.1. Требования к персоналу	1			1,5	Подготовка к лекциям, тестированию,	Собеседование			
	Тема 4.2. Оперативное обслужива-	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					
	ние					выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.2: С.315-322			
	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				
	Тема 2.1. Классификация защитных мер	0,5			2,5	Подготовка к лекциям, тестированию, выполнению заданий	Собеседование Защита лабораторных работ		

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 2.2. Меры защиты от прямого прикосновения				2,5	для самостоятельной работы. 6.1.2: С. 35-134			
	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 электрозащитным 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 лекциям, тестированию, выполнение заданий для самостоятельной работы. 6.1.2: С.315-
	Тема 4.2. Оперативное обслуживание				2,5				
	Тема 4.3. Порядок и условия производства работ				4				

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 4.4. Организационные мероприятия				2,5	322			
	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, находящиеся 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 допускающему 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 допускающему, ответственному руководителю работ, производителю работ или наблюдающему (в случае если ответственный руководитель работ и производитель работ не назначаются). В этом случае допускающий, 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 именным 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 истечению 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 организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций	<p>Не знает основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.</p> <p>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.</p> <p>Не владеет навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения</p>	<p>Знает основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.</p> <p>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.</p> <p>Не владеет навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения</p>	<p>Знает основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Умеет эксплуатировать электрические аппараты, машины, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики в условиях электробезопасности.</p> <p>Не владеет навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения</p>	<p>Знает основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Умеет эксплуатировать электрические аппараты, машины, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики в условиях электробезопасности.</p> <p>Владеет навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения</p>

## Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) - зачтено	оценку « <b>отлично</b> » 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 « <b>хорошо</b> » 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 « <b>удовлетворительно</b> » 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 « <b>неудовлетворительно</b> » 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>
3	Виртуальная книжная полка НТБ НГТУ	<a href="http://cdot-nntu.ru/электронная_библиотека">http://cdot-nntu.ru/электронная_библиотека</a>
4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</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)	Adobe Acrobat Reader

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного пространства
	700593597, подписка DreamSpark Premium, 19.06.19)	<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 от 19.12.2011)	OpenOffice <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>
4	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 таблице 12 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 РОС-СТАНДАРТ	<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 таблице 13 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 разрабаты-

вается 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' – 1шт. 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 работ), Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК на базе Intel Celeron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17' – 4 шт.</li> </ul> ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную сре-	<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> <li>• Adobe Acrobat Reader (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
	ра, д. 49	ду университета	<ul style="list-style-type: none"> <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 личностно-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 ответственности 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 фонд 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.