

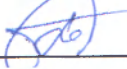
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

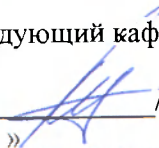
Кафедра промышленной электроники

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИМА

 / Бодров О.А.  
« \_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Заведующий кафедрой ПЭЛ

 / Круглов С.А.  
« \_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / Корячко А.В.  
« \_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.02.01 «ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ»

Направление подготовки

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль) подготовки

Электроснабжение

Уровень подготовки

магистратура


Квалификация выпускника – магистр

Формы обучения – очная, очно-заочная, заочная

Рязань 2020 г

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА № 147 от 28.02.2018г.

Разработчик  
доцент кафедры ПЭл  Дягилев А.А.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ПЭл 28.05. 2020г., протокол № 10

Заведующий кафедрой ПЭл  Круглов С.А.

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью освоения дисциплины** является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) и формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам, связанным с охраной труда и электробезопасностью в сфере производства, передачи и распределения электрической энергии, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- получение системы знаний по способам защиты от поражения электрическим током в электроустановках с различными системами, основам производственного травматизма и его профилактикой; основными мероприятиями, направленными на охрану труда и электробезопасность при производстве работ на электроустановках;
- систематизация и закрепление практических навыков по безопасному производству работ на электрооборудовании (в устройствах электроснабжения).

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы магистратуры.

Дисциплина изучается

- по очной и очно-заочной формам обучения - на 1 курсе во 1 семестре;
- по заочной форме обучения – на 1 курсе в летнюю сессию, на 2 курсе в установочную и зимнюю сессии.

До начала изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- законы электротехники, методы расчета электрических цепей
- конструктивное исполнение электрических машин и принцип их работы

уметь:

- проводить анализ информации из нескольких библиографических источников
- работать со специальной технической литературой, включая методические указания
- организовывать работу по самостоятельной подготовке к лекционным, практическим и лабораторным занятиям

- анализировать задачи на предмет их соответствия известным физическим и математическим задачам

- выявлять физические и математические задачи и способы их решения

владеть:

- навыками расчета токов и напряжений для простейших схем в установившемся и переходном режимах

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Современные электроустановки электрических подстанций», «Методы диагностики объектов электроэнергетики», «Учебная практика», «Производственная практика», «Преддипломная практика», «Научно-исследовательская работа» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

#### ПК-2

Способность выполнять оценку экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новой техники и технологий, разрабатывать мероприятия по эффективному использованию энергии и сырья, осуществлять выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства

#### ПК-3

Способность осуществлять организацию эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах (ЗЕ) с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	очная, очно-заочная			заочная		
	Вид учебной работы	Семестры		Всего часов	Курсы	
		2			1	2
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>		<b>144</b>	<b>9</b>	<b>135</b>
<b>Зачетные Единицы Трудоемкости</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>0,25</b>	<b>3,75</b>
Аудиторные занятия (всего)	24	24		20	2	18
в том числе:						
Лекции (ЛК)	8	8		8	2	6
Лабораторные работы (ЛР)	8	8		6		6
Практические занятия (ПЗ)	8	8		6		6
Консультации						
Другие виды аудиторной работы						
Самостоятельная работа (всего)	111	111		110	7	103
в том числе:						
Расчетно-графические работы (РГР)						
Другие виды самостоятельной работы						
Контрольная работа				10		10
Контроль	9	9		4		4
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Зачет с оценкой</b>				<b>Зачет с оценкой</b>

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

#### ОЧНАЯ И ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Аудиторные занятия				СРО
			всего	ЛК	ЛР	ПЗ	
	<b>Семестр 2</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>111</b>
1.	Основные понятия и определения в области электробезопасности.	14	1	1			13

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Аудиторные занятия			СРО
			всего	ЛК	ЛР	
2.	Правовое регулирование вопросов охраны труда и электробезопасности в хозяйстве электрификации и электроснабжения	14	1	1		13
3.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TN-C при изолированных от земли и заземленных корпусах электроприемников.	14	1	1		13
4.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TN-S и TN-C-S.	18	5	1	4	13
5.	Охрана труда и электробезопасность при производстве работ в устройствах электроснабжения.	16	3	1		2 13
6.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TT, TI, IT.	18	5	1	4	13
7.	Производственный травматизм и его профилактика в хозяйстве электрификации и электроснабжения	18	3	1		2 13
8.	Обязанности администрации и лиц, ответственных за обеспечение безопасного производства работ. Обучение персонала безопасным методам труда в устройствах электроснабжения	25	5	1		4 20
	<b>Контроль</b>	<b>9</b>				

№ п/п	Наименование занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
Лекционные занятия				
1.	Основные понятия и определения в области электробезопасности.	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
2.	Правовое регулирование вопросов охраны труда и электробезопасности в хозяйстве электрификации и электроснабжения	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
3.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TN-C при изолированных от земли и заземленных корпусах электроприемников.	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
4.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TN-S и TN-C-S.	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
5.	Охрана труда и электробезопасность при производстве работ в устройствах электроснабжения.	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
6.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TT, TI, IT.	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
7.	Производственный травматизм и его профилактика в хозяйстве электрификации и электроснабжения	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
8.	Обязанности администрации и лиц, ответственных за обеспечение безопасного производства работ. Обучение персонала безопасным методам труда в устройствах электроснабжения	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
<b>Лабораторные работы</b>				
1.	Изучение системой заземления TN-S и TN-C-S	4	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
2.	Изучение системой заземления TT, TI, IT	4	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
<b>Практические занятия (упражнения)</b>				
1.	Охрана труда	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
2.	Электробезопасность при производстве работ	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
3.	Производственный травматизм	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
4.	Профилактика производственного травматизма	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
5.	Обеспечение безопасного производства работ	2	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
6.	Обучение персонала безопасным методам труда	2	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
<b>Самостоятельная работа</b>				
1.	Определение силы электрического тока через тело человека при прямом прикосновении его к частям, находящимся под напряжением. Меры защиты человека от поражения электрическим током.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
2.	Правила внутреннего трудового распорядка. Технологический процесс, охрана труда, электробезопасность и безопасность в действующих электроустановках.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
3.	Система заземления TN-C. Работа защиты при прямом прикосновении человека к частям, находящимся под напряжением. Работа защиты при повреждении рабочей изоляции электроприемника класса I.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
4.	Системы заземления TN-S и TN-C-S. Работа защиты при прямом прикосновении человека к частям, находящимся под напряжением, при повреждении рабочей изоляции электроприемника класса I, при ошибочном присоединении нулевых рабочего и защитного проводников, при обрыве нулевого защитного проводника.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
5.	Работа командированного персонала в действующих устройствах электроснабжения. Меры безопасности и взаимодействие персонала электроснабжения, электромонтажных и строительно-монтажных предприятий при производстве работ в устройствах электроснабжения.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
6.	Системы заземления ТТ, ТИ, IT. Работа защиты при повреждении рабочей изоляции электроприемника класса 01, класса 0. Подтверждение нецелесообразности применения устройства защитного отключения. Контроль изоляции электрической сети.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
7.	Специальная одежда, специальная обувь и средства индивидуальной защиты для работников хозяйства электрификации и электроснабжения. Защитные средства и монтажные приспособления, испытание и хранение. Испытания изолирующих съемных вышек, рабочих и переходных площадок автотранспорта.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
8.	Организация обучения. Примерный перечень вопросов программы обучения. Учебный полигон по электроснабжению.	20	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Аудиторные занятия			СРО	
			всего	ЛК	ЛР		ПЗ
<b>Курсы 1,2</b>		<b>144</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>110</b>
1.	Основные понятия и определения в области электробезопасности.	14	1	1			13
2.	Правовое регулирование вопросов охраны труда и электробезопасности в хозяйстве электрификации и электроснабжения	14	1	1			13
3.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TN-C при изолированных от земли и заземленных корпусах электроприемников.	14	1	1			13
4.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TN-S и TN-C-S.	18	5	1	4		13
5.	Охрана труда и электробезопасность при производстве работ в устройствах электроснабжения.	16	3	1		2	13
6.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления ТТ, ТИ, IT.	16	3	1	2		13

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Аудиторные занятия			СРО	
			всего	ЛК	ЛР		ПЗ
7.	Производственный травматизм и его профилактика в хозяйстве электрификации и электроснабжения	16	3	1		2	13
8.	Обязанности администрации и лиц, ответственных за обеспечение безопасного производства работ. Обучение персонала безопасным методам труда в устройствах электроснабжения	22	3	1		2	19
	<b>Контрольные работы</b>	<b>10</b>					
	<b>Контроль</b>	<b>4</b>					

№ п/п	Наименование занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
Лекционные занятия				
1.	Основные понятия и определения в области электробезопасности.	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
2.	Правовое регулирование вопросов охраны труда и электробезопасности в хозяйстве электрификации и электроснабжения	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
3.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TN-C при изолированных от земли и заземленных корпусах электроприемников.	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
4.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TN-S и TN-C-S.	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
5.	Охрана труда и электробезопасность при производстве работ в устройствах электроснабжения.	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
6.	Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TT, TI, IT.	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
7.	Производственный травматизм и его профилактика в хозяйстве электрификации и электроснабжения	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
8.	Обязанности администрации и лиц, ответственных за обеспечение безопасного производства работ. Обучение персонала безопасным методам труда в устройствах электроснабжения	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
Лабораторные работы				
1.	Изучение системой заземления TN-S и TN-C-S	4	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
2.	Изучение системой заземления TT, TI, IT	2	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
Практические занятия (упражнения)				
1.	Охрана труда	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
2.	Электробезопасность при производстве работ	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с



				оценкой
3.	Производственный травматизм	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
4.	Профилактика производственного травматизма	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
5.	Обеспечение безопасного производства работ	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
6.	Обучение персонала безопасным методам труда	1	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
Самостоятельная работа				
1.	Определение силы электрического тока через тело человека при прямом прикосновении его к частям, находящимся под напряжением. Меры защиты человека от поражения электрическим током.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
2.	Правила внутреннего трудового распорядка. Технологический процесс, охрана труда, электробезопасность и безопасность в действующих электроустановках.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
3.	Система заземления TN-C. Работа защиты при прямом прикосновении человека к частям, находящимся под напряжением. Работа защиты при повреждении рабочей изоляции электроприемника класса I.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
4.	Системы заземления TN-S и TN-C-S. Работа защиты при прямом прикосновении человека к частям, находящимся под напряжением, при повреждении рабочей изоляции электроприемника класса I, при ошибочном присоединении нулевых рабочего и защитного проводников, при обрыве нулевого защитного проводника.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
5.	Работа командированного персонала в действующих устройствах электроснабжения. Меры безопасности и взаимодействие персонала электроснабжения, электромонтажных и строительно-монтажных предприятий при производстве работ в устройствах электроснабжения.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
6.	Системы заземления TT, TI, IT. Работа защиты при повреждении рабочей изоляции электроприемника класса 0I, класса 0. Подтверждение нецелесообразности применения устройства защитного отключения. Контроль изоляции электрической сети.	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой
7.	Специальная одежда, специальная обувь и средства индивидуальной защиты для работников хозяйства электрификации и электроснабжения. Защитные средства и монтажные приспособления, испытание и хранение. Испытания изолирующих съемных вышек, рабочих и переходных площадок	13	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой

	автомототранспорта.			
8.	Организация обучения. Примерный перечень вопросов программы обучения. Учебный полигон по электроснабжению.	19	ПК-2; ПК-3	Зачет с оценкой

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. Правила технической эксплуатации электрических систем и сетей Российской Федерации. Госэнергонадзор Минэнерго России.- М.: ЗАО «Энергосервис», 2013.-368 с.
2. Правила устройства электроустановок. – По состоянию на 1 февраля 2008 г. – М.: КНОРУС, 2013. – 488 с.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Госэнергонадзор Минэнерго России.- М.: ЗАО «Энергосервис», 2013.-392 с.
4. Основы современной энергетики. Том 2. Современная электроэнергетика. Учебник для вузов / под ред. А.П.Бурмана и В.А.Строева – М.: Издательский дом МЭИ, 2016. – 678с.
5. Конюхова Е.А. Электроснабжение. Учебник для вузов – М.: Издательский дом МЭИ, 2016. – 510с.
6. Белявин, К. Е. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок : монография / К. Е. Белявин, Б. В. Кузнецов. — Минск : Белорусская наука, 2007. — 195 с. — ISBN 978-985-08-0798-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12328.html> (дата обращения: 07.06.2020).
7. Челноков, А. А. Охрана труда : учебник / А. А. Челноков, И. Н. Жмыхов, В. Н. Цап ; под редакцией А. А. Челноков. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 656 с. — ISBN 978-985-06-2088-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/24122.html> (дата обращения: 07.06.2020).
8. Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / О. В. Пасютина. — 3-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 116 с. — ISBN 978-985-503-962-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94303.html> (дата обращения: 07.06.2020).

### 6.2. Дополнительная литература

1. Привалов, Е. Е. Электробезопасность. Часть I. Воздействие электрического тока и электромагнитного поля на человека : учебное пособие / Е. Е. Привалов. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 132 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47394.html> (дата обращения: 07.06.2020).
2. Привалов, Е. Е. Электробезопасность. Часть II. Заземление электроустановок : учебное пособие / Е. Е. Привалов. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 140 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47395.html> (дата обращения: 07.06.2020).
3. Привалов, Е. Е. Электробезопасность. Часть III. Защита от напряжения прикосновения и шага : учебное пособие / Е. Е. Привалов. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 156 с. — ISBN 2227-8397. — Текст :

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, К КУРСОВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ (КУРСОВОЙ РАБОТЕ) И ДРУГИМ ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Изучение дисциплины проходит в течение 1 семестра.

Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий, однако важная роль отводится и самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

- изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- самостоятельное изучение дополнительной литературы и информационных ресурсов (доработка конспекта лекции, подготовка к лабораторным работам);
- выполнение заданий текущего контроля успеваемости (расчетно-графические работы, контрольные работы);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету по дисциплине).

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут;
- изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут;
- изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

При изучении дисциплины очень полезно самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на лекции, не применялся на лабораторной работе. Тогда занятие будет гораздо понятнее. Однако легче при изучении курса следовать изложению материала на лекции. Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий: после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут); при подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут); в течение недели выбрать время (минимум 1 час) для работы с основной и дополнительной литературой.

Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги по дисциплине. Полезно использовать несколько учебников по дисциплине. Рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на несколько простых вопросов по данной теме. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): «о чем этот параграф?», «Какие новые понятия введены, каков их смысл?».

Работа над конспектом лекции: лекции – основной источник информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения получаемых знаний. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

Подготовка к лабораторной работе: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций, методических указаний к лабораторной работе и дополнительной

литературы), выполнение предварительных расчетов к лабораторной работе (расчет схем, ответы на вопросы и т.д.).

Во время самостоятельных занятий обучающиеся выполняют задания, выданные им преподавателем, готовятся к контрольным работам, выполняют задания расчетно-графических работ.

Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы, интернет-ресурсов: этот вид самостоятельной работы студентов особенно важен в том случае, когда одну и ту же задачу можно решать различными способами, а на лекции изложен только один из них. Кроме того, рабочая программа дисциплины предполагает рассмотрение некоторых тем только во время самостоятельных занятий, без чтения лектором.

Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине: основной вид подготовки – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Надо также правильно распределить силы, не только готовясь к промежуточной аттестации по дисциплине, но и позаботившись о допуске к ней (это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенный срок расчетно-графических, контрольных и лабораторных работ, предусмотренных учебным планом).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Сайт кафедры промышленной электроники РГРТУ: <http://www.rsreu.ru/faculties/fe/kafedri/pel>
2. Система дистанционного обучения РГРТУ: <http://cdo.rsreu.ru/>
3. Информационная образовательная среда РГРТУ: <https://edu.rsreu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: <https://iprbookshop.ru/>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <https://www.e.lanbook.com>
6. Электронная библиотека РГРТУ: <http://elib.rsreu.ru/>

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Продукты Microsoft по программе DreamSpark Membership ID 700565236 (операционные системы семейства Windows, пакет Visio)
2. Kaspersky Endpoint Security Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595 с 25.02.2018 по 05.03.2019
3. Microsoft Office (Open License 19996967 с 16.12.2005 – бессрочно)
4. LibreOffice (свободное ПО)
5. Adobe acrobat reader (свободное ПО)
7. Справочная правовая система «Консультант Плюс»
8. Свободное программное обеспечение производителей ПЛК

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для освоения дисциплины необходимы

- аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной доской и средствами отображения презентаций и других материалов на экран;

- аудитория для проведения лабораторных работ, оборудованная лабораторными стендами и специальным оборудованием для проведения исследований и измерений в цепях постоянного и переменного тока.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензированного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 109 корпус 2	60 мест, мультимедийное оборудование, специализированная мебель, магнито-маркерная доска	1. Продукты Microsoft по программе DreamSpark Membership ID 700565236 (операционные системы семейства Windows, пакет Visio). 2. Kaspersky Endpoint Security Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595 с 25.02.2018 по 05.03.2019)
2.	Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, № 111 корпус 2	Учебно-лабораторные стенды, трансформаторы 3-х фазные, мультиметры цифровые АРРА, осциллографы АК ИП-4115/3А, генераторы сигналов GRG-3015, автотрансформаторы лабораторные, специализированная мебель, мультимедийное оборудование, магнито-маркерная доска	Не предусмотрено
3.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 111 корпус 2	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, магнито-маркерная доска	1. Продукты Microsoft по программе DreamSpark Membership ID 700565236 (операционные системы семейства Windows, пакет Visio). 2. Kaspersky Endpoint Security Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595 с 25.02.2018 по 05.03.2019

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к рабочей программе дисциплины**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
Б1.В.ДВ.02.01 «ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ В ДЕЙСТВУЮЩИХ  
ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ»**

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций, приобретаемых обучающимся в ходе изучения дисциплины.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях; по результатам выполнения контрольной работы; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

По итогам курса обучающиеся сдают экзамен. Форма проведения очная – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины.

При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется традиционная система (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно, зачет, незачет). Оценка неудовлетворительно (незачет) выставляется в случае, если студент не выполнил в срок, предусмотренный учебным графиком, лабораторные работы, расчетно-графические работы, курсовую работу (проект).

**Критерии оценивания компетенций (результатов)**

- 1) Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2) Умение анализировать материал, устанавливая причинно-следственные связи.
- 3) Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение.
- 4) Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция).
- 5) Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

**Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:**

<b>Оценка «Отлично»</b>	заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
<b>Оценка «Хорошо»</b>	заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
<b>Оценка «Удовлетворительно»</b>	заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
<b>Оценка «Неудовлетворительно»</b>	выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
<b>Оценка «зачтено»</b>	выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание. Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на

	практических занятиях.
<b>Оценка «не зачтено»</b>	выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

## Типовые контрольные задания или иные материалы

### Список вопросов к зачету

1. Правовое регулирование вопросов охраны труда и электробезопасности в хозяйстве электрификации и электроснабжения
2. Законодательства по охране труда. Трудовой кодекс Российской Федерации.
3. Межотраслевые правила по охране труда. Назначение, область использования.
4. Правила устройства электроустановок. Назначение, область использования.
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
6. Технологический процесс, охрана труда, электробезопасность в системах электроснабжения.
7. Производственная санитария и условия охраны труда в хозяйстве электрификации и электроснабжения.
8. Производственная гигиена труда. Перечень вредных и опасных воздействий на человека и их источники.
9. Контроль за состоянием охраны труда. Аттестация рабочих мест.
10. Производственный травматизм и его профилактика в хозяйстве электрификации и электроснабжения.
11. Классификация травматизма и профессиональных заболеваний. Анализ состояния охраны труда и электробезопасности.
12. Расследование и учет нарушений охраны труда, несчастных случаев, трудовых споров.
13. Особенности формирования комиссий по расследованию несчастных случаев.
14. Расследование, учет и анализ случаев отказов технических средств.
15. Подготовка и работа устройств электроснабжения в зимних условиях.
16. Подготовка и работа устройств электроснабжения в грозовой период
17. Специальная одежда, специальная обувь и средства индивидуальной защиты для работников систем электроснабжения
18. Защитные средства и монтажные приспособления, испытание и хранение. Требования к защитным средствам и монтажным приспособлениям
19. Электрические испытания защитных средств. Испытания изолирующих съемных вышек, рабочих и переходных площадок автотранспорта.
20. Электробезопасность в устройствах электроснабжения и меры, обеспечивающие безопасное производство работ.
21. Электробезопасность, защитные и рабочие заземления, зануления.
22. Источники опасности поражения электрическим током. Технические требования и нормы, обеспечивающие безопасность при техническом обслуживании и ремонте электроустановок.
23. Заземление в сетях высокого и низкого напряжения



24. Электробезопасность при работах в охранных зонах ВЛ, КЛ, расчистка просек от деревьев и кустарников, угрожающих падением на ВЛ.
25. Пожарная безопасность в устройствах электроснабжения. Законодательства и меры пожарной безопасности.
26. Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему.
27. Обязанности администрации и лиц, ответственных за обеспечение безопасного производства работ.
28. Категории работ на трансформаторных подстанциях, воздушных линиях электропередачи, в помещениях.
29. Работы со снятием напряжения и заземлением, под напряжением.
30. Производство работ в устройствах электроснабжения командированным персоналом.
31. Меры защиты человека от поражения электрическим током.
32. Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TN-C при изолированных от земли корпусах электроприемников.
33. Защита человека от поражения электрическим током в электроустановках с системой заземления TN-C-S.
34. Обучение персонала безопасным методам труда в устройствах электроснабжения. Учебный полигон по электроснабжению. Назначение, область применения.
35. Работа командированного персонала и электромонтажных поездов в действующих устройствах электроснабжения.