

Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Магистерская программа «Электроэнергетические системы, сети,  
электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»  
РПД Б1.В.ДВ.01.02 «Современная концепция электробезопасности и способы ее  
обеспечения»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора  
по учебно-методической работе  
филиала ФГБОУ ВО  
«ННУ «МЭИ» в г. Смоленске  
В.В. Рожков  
« 10 » 20 21 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ И СПОСОБЫ ЕЕ ОБЕС- ПЕЧЕНИЯ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки (специальность): 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Магистерская программа «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их  
режимы, устойчивость и надежность»

Уровень высшего образования: магистратура

Нормативный срок обучения: 2 года

Форма обучения: очная

Год набора: 2022


Смоленск

Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Магистерская программа «Электроэнергетические системы, сети,  
электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»  
РПД Б1.В.ДВ.01.02 «Современная концепция электробезопасности и способы ее  
обеспечения»



Программа составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 147


**Программу составил:**

  
\_\_\_\_\_ к.т.н., доц. Андреев Е.С.  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО

« 27 » сентября 2021 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетические системы»  
« 29 » сентября 2021 г., протокол № 2


**Заведующий кафедрой «Электроэнергетические системы»:**

  
\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Р.В. Солопов  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО

« 08 » октября 2021 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе  
с ЛОВЗ и инвалидами**

  
\_\_\_\_\_ зам. начальника УУ Е.В. Зуева  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО

« 08 » октября 2021 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения дисциплины: подготовка обучающихся к проектной деятельности по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений, навыков; формирование знаний, умений и навыков в области организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

**Задачи:** изучение понятийного аппарата дисциплины; освоение процессов, протекающих в электрической цепи при повреждениях изоляции и нормальной эксплуатации для оценки опасности электроустановок для жизни и здоровья человека; изучение требований к исполнению электроустановок и средств защиты от поражения электрическим током; привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Современная концепция электробезопасности и способы ее обеспечения относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Б1.В.02 Современные устройства релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем

Б1.В.04 Электропередачи и вставки постоянного тока

Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Б2.В.03(П) Проектная практика

Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика

Б3.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

ФТД.01 Методология научного творчества

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ПК-3. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства расчета, моделирования и авто-	ПК-3.1 Формулирует технические задания при решении учебных задач проектирования электрических сетей и электроэнергетических систем	Знает: нормативные требования к электроустановкам в области электробезопасности Умеет: оценивать опасность эксплуатации электроустановок для жизни и здоровья человека

матизации при проектировании электрических сетей и электроэнергетических систем		Владеет: методами обеспечения электробезопасности в электрических сетях
	ПК-3.2 Разрабатывает и использует средства расчета, моделирования и автоматизации при решении учебных задач проектирования электрических сетей и электроэнергетических систем	<p>Знает: методы выполнения расчетов по электробезопасности</p> <p>Умеет: вести расчеты устройств заземления и зануления в электроустановках</p> <p>Владеет: методами определения параметров зануляющих и заземляющих устройств в электрических сетях</p>



### Содержание дисциплины:

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	лекционные занятия 17 шт. по 2 часа: 1.1 Воздействие электрического тока на организм человека. 1.2 Общие указания по устройству электроустановок. Международная классификация систем электроснабжения. 1.3 Современная концепция электробезопасности и способы ее реализации. 1.4 Технические меры защиты, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. 1.5 Устройства третьего уровня защит электробезопасности (УЗО, защитное отключение и др.) 1.6 Выполнение заземления сетей и ЭУ и требования к ним. 1.7 Устройство и расчет простейших и естественных заземлителей. 1.8 Выполнение главных заземляющих устройств, цепей защитного заземления и их расчет. 1.9 Устройства системы зануления и выравнивание потенциалов и оценка их эффективности. 1.10 Средства защиты, используемые в электроустановках. 1.11 Защита работников от воздействия электромагнитных полей в электроустановках. 1.12 Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках. 1.13 Формы работы с персоналом. Характеристика групп допуска по электробезопасности. 1.14 Организационные мероприятия при выполнении работ в электроустановках. 1.15 Порядок организации работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска. 1.16 Порядок организации работ в электроустановках по распоряжению. 1.17 Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве.
2	лабораторные работы 4 шт. по 4 часа: 2.1 Оценка электробезопасности трехфазных сетей напряжением до 1 кВ 2.2 Оценка эффективности действия зануления 2.3 Оценка эффективности действия защитного заземления 2.4 Оценка эффективности работы защитных устройств от поражения электрическим током
3	практические занятия 8 шт. по 2 часа: 3.1 Анализ эффективности защит в системах TN-C, TN-S. 3.2 Анализ эффективности защит в системе TT. 3.3 Анализ эффективности защит в системах с изолированной нейтралью. 3.4 Проектирование заземляющего устройства ТП 6(10)/0,4 кВ. 3.5 Расчёт заземляющего устройства ТП 6(10)/0,4 кВ при использовании естественных заземлителей 3.6 Выбор параметров УЗО. 3.7 Расчёт естественных заземлителей от технологических эстакад 3.8 Выбор параметров цепей зануления и проверка эффективности защит сетей требованиям электробезопасности.

4	расчетно-графическая работа «Выбор аппаратов защиты и их параметров в электроустановках до 1 кВ»
5	Самостоятельная работа студентов: 5.1 Освоение теоретического материала лекционных занятий. 5.2 Подготовка к практическим занятиям. 5.3 Подготовка к выполнению лабораторных работ, подготовка и оформление отчета по лабораторным работам. 5.4 Подготовка к допуску и защите лабораторных работ. 5.5 Выполнение расчетно-графической работы. 5.6 Изучение дополнительных материалов по дисциплине на темы: 5.6.1 Изучение современных нормативных требований к защите сетей 0,4 кВ с учетом обеспечения электробезопасности. 5.6.2 Классы исполнения электрооборудования по ГОСТ 12.2.007.0. и ГОСТ Р МЭК 536-94 5.6.3 Условия использования в работе электроинструмента и ручных электрических машин различных классов 5.6.4 Порядок организации работ в электроустановках, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

**Текущий контроль:** защита лабораторных работ, защита расчетно-графических работ.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении лабораторных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы (лабораторные работы выполняются бригадным способом). При проведении практических, а также лабораторных работ применяется межличностные коммуникации и групповые дискуссии.

Таблица – Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятий по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция Индивидуальные и групповые консультации по дисциплине Информационно-коммуникационные технологии: технология взаимодействия со студентами в синхронном режиме связи — « <i>offline</i> »; технология взаимодействия со студентами в синхронном режиме связи — « <i>online</i> »
2	Практические занятия	Технология обучения на основе решения задач и выполнения упражнений Технологии проведения практических занятий в форме семинара Информационно-коммуникационные технологии: тех-

		нология взаимодействия со студентами в синхронном режиме связи — «offline»; технология взаимодействия со студентами в синхронном режиме связи —«online»
3	Лабораторная работа	Технология выполнения лабораторных заданий в малой группе (в бригаде) Технология проблемного обучения на основе анализа результатов лабораторной работы: индивидуальный опрос, представление группой студентов (бригадой) результатов лабораторной работы в форме отчета Допуск к лабораторной работе
4	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
5	Контроль (промежуточная аттестация: экзамен)	Технология устного опроса Информационно-коммуникационные технологии: технология взаимодействия со студентами в синхронном режиме связи — «offline»; технология взаимодействия со студентами в синхронном режиме связи —«online»

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

### Оценочные средства текущего контроля успеваемости:

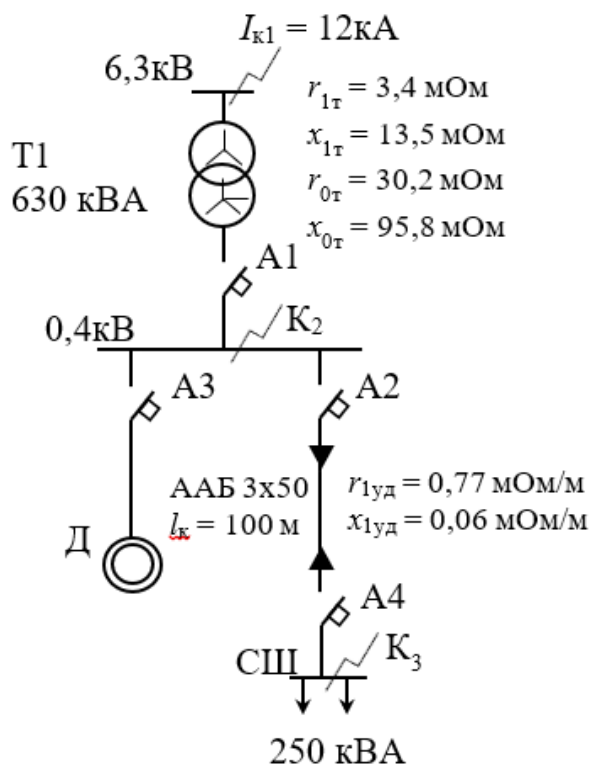
Примерный перечень вопросов к защите лабораторных работ.

1. Какие действия оказывает электрический ток, проходя через организм человека?
2. Перечислите меры защиты от поражения электрическим током при прямом прикосновении.
3. Какая наименее опасная трехфазная сеть в нормальном режиме работы при высоком уровне изоляции всех фаз и почему (пояснить, используя схемы и формулы)?
4. Какая наиболее опасная трехфазная электрическая сеть в аварийном режиме работы и почему (пояснить, используя схемы и формулы)?
5. Что понимается под ОПЧ, прямым прикосновением, глухозаземленной и изолированной нейтралью (пояснить, используя схемы)?
6. Как подразделяются электрические сети в России по напряжению и режиму нейтрали трансформатора (привести российскую и международную классификацию)?
7. От чего зависит опасность поражения электротоком в сетях с глухозаземленной нейтралью в нормальном и аварийном режимах работы (пояснить с помощью схем и формул)?

8. Какие ограничения и почему накладываются на область применения сетей с изолированной нейтралью напряжением до 1 кВ?
9. В чём отличие защитного заземления и зануления?
10. В чём различие между автоматическими выключателями и устройствами защитного отключения?

Пример задачи при защите расчетно-графической работы.

Произвести выбор выключателя А2 и проверить его чувствительность при минимальном токе КЗ для схемы, представленной на рисунке. Для этого определить токи КЗ в точке К2 – на РУ-0,4кВ КТП и в конце отходящей линии – точка К3.



### Оценочные средства промежуточной аттестации:

Примерный перечень вопросов к экзамену.

1. Действие электрического тока на организм человека.
2. Виды поражения человека электрическим током. Что такое ощутимый, неотпускающий и фибрилляционный токи, их пороговые значения и их действия на человека.
3. Сопротивление тела человека электрическому току.
4. Меры защиты от поражения электрическим током при прямом прикосновении.
5. Меры защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении.
6. Характеристика современной концепции электробезопасности.
7. Классы исполнения электрооборудования (по электробезопасности).
8. Устройство и принцип действия УЗО.
9. Характеристика систем заземления в электроустановках до 1000 В (IT, TT).
10. Характеристика систем заземления в электроустановках до 1000 В (TN-C, TN-S, TN-C-S).
11. Проводящие части, которые допускается и не допускается использовать в качестве РЕ-

проводников.

12. Совмещение защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников в одном проводнике (PEN-проводник) в системе TN.
13. Характеристика систем уравнивания потенциалов.
14. Расчет сопротивления ЗУ методом коэффициента использования.
15. Характеристика естественных и искусственных заземлителей.
16. Кто относится к электротехническому, электротехнологическому и неэлектротехническому персоналу?
17. Обязательные формы работы, которые проводятся с административно-техническим, оперативным, ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом.
18. Характеристика групп допуска по электробезопасности (I, II, III).
19. Характеристика групп допуска по электробезопасности (IV, V).
20. Порядок организации работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска.
21. Порядок организации работ в электроустановках по распоряжению.
22. Перечень работ в электроустановках, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
23. Перечень работ в электроустановках, выполняемых по распоряжению.
24. Оценка чувствительности защит от замыканий на землю в сети до 1 кВ.
25. Требования к сечению защитных проводников.

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен.

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом не принципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».</p>
«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущего контроля.</p> <p>Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебное и учебно-лабораторное оборудование

Лекционные занятия проводятся в учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием: персональным компьютером (ноутбуком); переносным (стационарным) проектором.

Практические занятия проводятся в учебной аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной.

Для проведения занятий лабораторного типа используется специализированная лаборатория А-115, расположенная по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр., д.1, Здание энергетического института (лабораторный корпус № 2).

Лаборатория оснащена лабораторным стендом с трехфазным программируемым источником переменного тока и напряжения и прибором для измерений электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии.

В основное оборудование лаборатории входят следующая аппаратура, необходимая для

проведения лабораторных работ: персональный компьютер; трехфазный программируемый источник переменного тока и напряжения «Энергоформа 3.3»; прибор для измерений электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии «Энергомонитор-3.3Т1».

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

### **для слепых и слабовидящих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;  
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;  
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;  
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;  
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;  
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

### **для глухих и слабослышащих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа;  
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;  
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

### **для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;  
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;  
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;  
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями

обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается **доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет** для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**для слепых и слабовидящих:**

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

**для глухих и слабослышащих:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

**для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература.**

1. Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 8-е изд., испр. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 235 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-8880-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253964>

2. Привалов, Е.Е. Электробезопасность : учебное пособие / Е.Е. Привалов, А.В. Ефанов, С.С. Ястребов, В.А. Ярош ; под ред. Е.Е. Привалова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 210 с. : ил., схем., табл. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493604>

### **Дополнительная литература.**

1. Маслов, В.В. Электробезопасность : практикум / В.В. Маслов, Х.М. Мустафаев. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 119 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 107-108. - ISBN 978-5-4475-3966-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274339>

### **Список авторских методических разработок.**

1. Андреенков Е.С. Комплект лекций по дисциплине «Современная концепция электробезопасности и способы ее обеспечения» в электронном формате расположен на ресурсах кафедры электроэнергетических систем.

2. Андреенков Е.С. Комплект практических занятий по дисциплине «Современная концепция электробезопасности и способы ее обеспечения» в электронном формате расположен на ресурсах кафедры электроэнергетических систем.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения изменения в данный эк- земпляр	Дата введения изменения
	изме- нен- ных	замен- енных	но- вых	ан- ну- ли- ро- ван- ных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10