

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «*Электротехника и теплоэнергетика*»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1 «ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»
для направления подготовки
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

по профилю
«Электрический транспорт»

Форма обучения - очная, заочная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры «*Электротехника и теплоэнергетика*»

Протокол № 4 от « 05 » декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой

«*Электротехника и теплоэнергетика*» _____ К.К. Ким

« _____ » _____ 20 ____ г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО _____ А.Е. Цаплин

« _____ » _____ 20 ____ г.

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «*Электробезопасность*» (Б1.В.ДВ.1.1) (далее - дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «*Электроэнергетика и электротехника*» (далее - ФГОС ВО), утвержденного 28 февраля 2018 г., приказ Минобрнауки России № 144, с учётом профессионального стандарта (40.180) «*Специалист в области проектирования систем электропривода*», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2017 г. № 354н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05 мая 2017 г., регистрационный номер № 46626).

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области электробезопасности при выполнении отчёта о проведении обследования оборудования, для которого разрабатывается система электропривода.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- формирование у обучающихся знания правил выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации;
- формирование у обучающихся знания типовых форм отчёта о предпроектном обследовании объекта автоматизации;
- формирование у обучающихся знания методики и процедуры системы менеджмента качества;
- формирование у обучающихся знания программы, используемой для написания и модификации документов, проведения расчётов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Выполнение отчёта о проведении обследования оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	
ПК-1.1.1. Знает правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации	Обучающийся знает: <ul style="list-style-type: none">- термины и определения. Системы передачи электроэнергии;- действие электрического тока на организм человека, факторы, влияющие на тяжесть поражения;- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
ПК-1.1.2. Знает типовые формы отчёта о предпроектном обследовании объекта автоматизации	Обучающийся знает: <ul style="list-style-type: none">- анализ опасности поражения током в различных сетях передачи электроэнергии;- механизм растекание тока в земле;- правила устройства электроустановок
ПК-1.1.3. Знает методики и процедуры системы менеджмента качества	Обучающийся знает: <ul style="list-style-type: none">- технические средства защиты от поражения электрическим током;- электротехнические средства, применяемые в электроустановках;- правила техники безопасности при эксплуатации установок потребителей

ПК-1.1.5. Знает программу, используемую для написания и модификации документов, проведения расчётов	Обучающийся знает: - защиту от воздействия электромагнитного поля токов промышленной частоты и радио частот; - организационные мероприятия обеспечения электробезопасности; - межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
---	--

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплине по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений обязательной части блока 1 "Дисциплины (модули)".

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48
В том числе:	
- лекции (Л)	16
- практические занятия (ПЗ)	32
- лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	164
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	216/6

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	12
В том числе:	
- лекции (Л)	4
- практические занятия (ПЗ)	8
- лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	200
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	216/6

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Термины и определения. Системы передачи электроэнергии	Лекция 1. Электрический ток, как опасный производственный фактор. Поражающие факторы электрического тока, термины и определения в системе электробезопасности. Особенности построения сетей передачи электроэнергии (IT, TT, TN, TN-C, TN-C-S, TN-S), назначение элементов сетей передачи электроэнергии. Причины электротравматизма. Статистика электротравматизма на объектах транспорта (2 час).	ПК-1.1.1.
		Практическое занятие 1. Ведение статистики	ПК-1.1.1.

		электротравматизма на объектах транспорта (2 час).	
		Практическое занятие 2. Расчёт линии электроснабжения (2 час).	ПК-1.1.1.
		Самостоятельная работа. Электротравматизм на объектах профессиональной деятельности (20 час).	ПК-1.1.1.
2	Действие электрического тока на организм человека и факторы, влияющие на тяжесть поражения	Лекция 2. Особенности действия тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Механизм наступления смертельного исхода от электрического тока. Электрическое сопротивление человека. Зависимость сопротивления тела человека от состояния кожи, параметров электрической цепи, физиологического состояния и состояния окружающей среды. Характер воздействия на человека тока различных значений, рода, частоты, пути протекания и индивидуальных особенностей человека. Неаварийные и аварийные режимы работы электроустановок (2 час).	ПК-1.1.1.
		Практическое занятие 3. Расчёт электрического сопротивления человека (2 час).	ПК-1.1.1.
		Практическое занятие 4. Определение тяжести поражения человека от величины, рода и частоты протекающего тока (2 час).	ПК-1.1.1.
		Самостоятельная работа. Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и критерии безопасности электрического тока (20 час).	ПК-1.1.1.
3	Анализ опасности поражения током в различных сетях передачи электроэнергии	Лекция 3. Схемы возможного включения человека в цепь электрического тока. Напряжение прикосновения и шага. Прямое и косвенное прикосновение. Опасность поражения током в однофазных сетях с различным режимом нейтрали. Расчёт тока протекающего через тело человека при различных видах включения в нормальном и аварийном режимах работы электроустановки. Опасность поражения током в трёхфазных сетях с различным режимом нейтрали. Расчёт тока протекающего через тело человека при различных видах включения в нормальном и аварийном режимах работы электроустановки. Обеспечение электробезопасности при выполнении работ под напряжением (вблизи электроустановок) (2 час).	ПК-1.1.2.
		Практическое занятие 5. Расчёт напряжения прикосновения и шага в однофазных сетях (2 час).	ПК-1.1.2.
		Практическое занятие 6. Расчёт напряжения прикосновения и шага в трёхфазных сетях и сетях постоянного тока (2 час).	ПК-1.1.2.
		Практическое занятие 7. Расчёт наведённых напряжений при производстве работ под напряжением (2 час).	ПК-1.1.2.
		Практическое занятие 8. Расчёт ёмкостных токов человек-земля (2 час).	ПК-1.1.2.
		Самостоятельная работа. Выбор схемы сети и режима нейтрали исходя из условий	ПК-1.1.2.

		электробезопасности. Опасность поражения в сетях постоянного тока (20 час).	
4	Растекание тока в земле	Лекция 4. Понятие о заземлителях (естественные и искусственные). Стеkanie тока в землю через одиночный заземлитель. Потенциал и сопротивление одиночного заземлителя. Стеkanie тока в землю через групповой и сложный заземлитель. Потенциал и сопротивление растеканию тока группового и сложного заземлителя. Напряжение прикосновения и шага при различных видах заземлителей. Измерение удельного сопротивления земли (2 час).	ПК-1.1.2.
		Практическое занятие 9. Расчёт сопротивления и потенциала одиночного, группового и сложного заземлителя (2 час).	ПК-1.1.2.
		Практическое занятие 10. Расчёт напряжения шага при различных видах заземлителей в неоднородном грунте (2 час).	ПК-1.1.2.
		Самостоятельная работа. Растекание тока в земле от различных видов заземлителей в неоднородном грунте. Электрическое сопротивление земли. Влияние внешних параметров окружающей среды на электрическое сопротивление земли (20 час).	ПК-1.1.2.
5	Технические средства защиты от поражения электрическим током	Лекция 5. Виды защиты от поражения электрическим током. Основная защита. Защита при повреждении электроустановки. Дополнительная защита. Оптимизация защиты в распределительных сетях. Защита от прямого и косвенного прикосновения. Характеристики присоединённого электрооборудования. Уравнивание потенциалов. Электроустановки напряжением выше 1 кВ сети с эффективно заземлённой нейтралью. Нормативные требования. Электроустановки напряжением выше 1 кВ сети с изолированной нейтралью. Нормативные требования. Электроустановки напряжением до 1 кВ с заземлённой нейтралью и с изолированной нейтралью. Нормативные требования. Особенности систем TN-C, TN-C-S, TN-S. Устройство и принцип действия защитного заземления. Требования к конструктивным элементам заземляющего контура. Оценка возможности применения естественных заземлителей. Защитное зануление в электроустановках до 1кВ. Устройство и принцип действия. Защитное отключение. Устройство и принцип защиты от поражения током. Классификация устройств по входному параметру. Методы расчёта и контроля защитного отключения (2 час).	ПК-1.1.3.
		Практическое занятие 11. Расчёты уравнивающих потенциалов (2 час).	ПК-1.1.3.
		Практическое занятие 12. Расчёт зануления и защитного отключения (2 час).	ПК-1.1.3.
		Самостоятельная работа. Методы и средства контроля защитного заземления. Применение	ПК-1.1.3.

		разделительных трансформаторов, как средства защиты от поражения электрическим током. Технические средства защиты от статического электричества (20 час).	
6	Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках	Лекция 6. Классификация электрозащитных средств в установках до 1кВ и выше 1кВ. Требования к конструкции электрозащитных средств. Применение средств при выполнении различных видов работ в электроустановках. Методы, технические средства и нормы испытаний электрозащитных средств (2 час).	ПК-1.1.3.
		Практическое занятие 13. Расчёт статического электричества (2 час).	ПК-1.1.3.
		Практическое занятие 14. Расчёт эффективности электрозащитных средств в электроустановках (2 час)	ПК-1.1.3.
		Самостоятельная работа. Сертификация и нормы эксплуатации электрозащитных средств (20 час).	ПК-1.1.3.
7	Защита от воздействия электромагнитного поля токов промышленной частоты и радиочастот	Лекция 7. Биологическое действие электромагнитных полей (ЭМП) на человека. Классификация ЭМП. Возможные источники ЭМП на транспорте. Напряжённость электрического и магнитного поля промышленной частоты. Особенности производства работ в зоне влияния ЭМП. Методы и средства защиты от действия ЭМП. Применение средств индивидуальной защиты от действия ЭМП. Допустимые величины действия ЭМП на человека (2 час).	ПК-1.1.5.
		Практическое занятие 15. Расчёт напряжённости электрического и магнитного поля промышленной частоты (2 час).	ПК-1.1.5.
		Практическое занятие 16. Расчёт экранирующих и защитных устройств от действия ЭМП промышленной частоты (2 час).	ПК-1.1.5.
		Самостоятельная работа. Экранирующие и защитные устройства от действия ЭМП промышленной частоты. Источники возникновения электромагнитных излучений в видео и дисплейных устройствах (20 час).	ПК-1.1.5.
8	Организационные мероприятия обеспечения электробезопасности	Лекция 8. Требования к обслуживающему персоналу. Медицинское освидетельствование. Обучение персонала. Проверка знаний. Группы по электробезопасности. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Производство работ в действующих электроустановках. Производство отключений и переключений. Классификация защитных мероприятий обеспечения электробезопасности. Наложение заземлений. Устройство ограждений. Применение предупредительных плакатов и знаков. Проверка снятия напряжения. Применение блокирующих устройств (2 час).	ПК-1.1.5.
		Самостоятельная работа. Содержание эксплуатации электроустановок. Оперативное обслуживание	ПК-1.1.5.

		электроустановок. (24 час).	
Для заочной формы обучения			
№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Термины и определения. Системы передачи электроэнергии	Лекция 1. Электрический ток, как опасный производственный фактор. Поражающие факторы электрического тока термины и определения в системе электробезопасности (0,5 час).	ПК-1.1.1.
		Практическое занятие 1. Расчёт линии электроснабжения (1 час).	ПК-1.1.1.
		Самостоятельная работа. Особенности построения сетей передачи электроэнергии (IT, TT, TN, TN-C, TN-C-S, TN-S), назначение элементов сетей передачи электроэнергии (25 час).	ПК-1.1.1.
2	Действие электрического тока на организм человека и факторы, влияющие на тяжесть поражения	Лекция 1. Особенности действия тока на организм человека. Виды поражения электрическим током. Механизм наступления смертельного исхода от электрического тока. Электрическое сопротивление человека. Зависимость сопротивления тела человека от состояния кожи, параметров электрической цепи, физиологического состояния и состояния окружающей среды (1 час).	ПК-1.1.1.
		Практическое занятие 1. Расчёт электрического сопротивления человека (1 час).	ПК-1.1.1.
		Самостоятельная работа. Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и критерии безопасности электрического тока. Характер воздействия на человека тока различных значений, рода, частоты, пути протекания и индивидуальных особенностей человека. Неаварийные и аварийные режимы работы электроустановок (25 час).	ПК-1.1.1.
3	Анализ опасности поражения током в различных сетях передачи электроэнергии	Практическое занятие 2. Расчёт напряжения прикосновения и шага в электрических сетях (1 час).	ПК-1.1.2.
		Практическое занятие 2. Расчёт наведённых напряжений и ёмкостных токов при производстве работ под напряжением (1 час).	ПК-1.1.2.
		Самостоятельная работа. Схемы возможного включения человека в цепь электрического тока. Напряжение прикосновения и шага. Прямое и косвенное прикосновение. Опасность поражения током в однофазных сетях с различным режимом нейтрали. Расчёт тока протекающего через тело человека при различных видах включения в нормальном и аварийном режимах работы электроустановки. Опасность поражения током в трёхфазных сетях с различным режимом нейтрали. Расчёт тока протекающего через тело человека при различных видах включения в нормальном и аварийном режимах работы электроустановки. Обеспечение безопасности при выполнении работ под напряжением (вблизи электроустановок).	ПК-1.1.2.

		Контрольная работа 1. Электробезопасность (25 час).	
4	Растекание тока в земле	Лекция 1. Понятие о заземлителях (естественные и искусственные). Стекание тока в землю через одиночный заземлитель. Потенциал и сопротивление одиночного заземлителя. Напряжение прикосновения при различных видах заземлителей. Напряжение шага при различных видах заземлителей. (0,5 час).	ПК-1.1.2.
		Практическое занятие 3. Расчёт сопротивления, потенциала и напряжения шага одиночного, группового и сложного заземлителя (1 час).	ПК-1.1.2.
		Самостоятельная работа. Стекание тока в землю через групповой и сложный заземлитель. Контрольная работа 1. Электробезопасность (25 час).	ПК-1.1.2.
5	Технические средства защиты от поражения электрическим током	Лекция 2. Виды защиты от поражения электрическим током. Основная защита. Защита при повреждении электроустановки. Дополнительная защита. (0,5 час).	ПК-1.1.3.
		Практическое занятие 3. Расчёты уравнивающих потенциалов, зануления и защитного отключения (1 час).	ПК-1.1.3.
		Самостоятельная работа. Оптимизация защиты в распределительных сетях. Защита от прямого и косвенного прикосновения. Характеристики присоединённого электрооборудования. Уравнивание потенциалов. Электроустановки напряжением выше 1 кВ сети с эффективно заземлённой нейтралью. Нормативные требования. Электроустановки напряжением выше 1 кВ сети с изолированной нейтралью. Нормативные требования. Электроустановки напряжением до 1 кВ с заземлённой нейтралью и с изолированной нейтралью. Нормативные требования. Особенности систем TN-C, TN-C-S, TN-S. Устройство и принцип действия защитного заземления. Требования к конструктивным элементам заземляющего контура. Оценка возможности применения естественных заземлителей. Защитное зануление в электроустановках до 1кВ. Устройство и принцип действия. Защитное отключение. Устройство и принцип защиты от поражения током. Классификация устройств по входному параметру. Методы расчёта и контроля защитного отключения (25 час).	ПК-1.1.3.
6	Электрозщитные средства, применяемые в электроустановках	Лекция 2. Классификация электрозщитных средств в установках до 1кВ и выше 1кВ. Требования к конструкции электрозщитных средств. Применение средств при выполнении различных видов работ в электроустановках. (0,5 час).	ПК-1.1.3.
		Практическое занятие 4. Расчёт эффективности электрозщитных средств в электроустановках (1 час)	ПК-1.1.3.
		Самостоятельная работа. Методы, технические средства и нормы испытаний электрозщитных средств. Контрольная работа 1. Электробезопасность (25 час).	ПК-1.1.3.

		Практическое занятие 4. Расчёт экранирующих и защитных устройств от действия ЭМП промышленной частоты (1 час).	ПК-1.1.5.
		Самостоятельная работа. Биологическое действие электромагнитных полей (ЭМП) на человека. Классификация ЭМП. Возможные источники ЭМП на транспорте. Напряжённость электрического и магнитного поля промышленной частоты. Особенности производства работ в зоне влияния ЭМП. Методы и средства защиты от действия ЭМП. Применение средств индивидуальной защиты от действия ЭМП. Допустимые величины действия ЭМП на человека (25 час).	ПК-1.1.5.
8	Организационные мероприятия обеспечения электробезопасности	Лекция 2. Требования к обслуживающему персоналу. Медицинское освидетельствование. Обучение персонала. Проверка знаний. Группы по электробезопасности. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Производство отключений и переключений. Классификация защитных мероприятий обеспечения электробезопасности. Наложение заземлений. Устройство ограждений. Применение предупредительных плакатов и знаков. Проверка снятия напряжения. Применение блокирующих устройств (1 час).	ПК-1.1.5.
		Самостоятельная работа. Производство работ в действующих электроустановках. (25 час).	ПК-1.1.5.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Термины и определения. Системы передачи электроэнергии	2	4	-	20	26
2	Действие электрического тока на организм человека и факторы, влияющие на тяжесть поражения	2	4	-	20	26
3	Анализ опасности поражения током в различных сетях передачи электроэнергии	2	8	-	20	30
4	Растекание тока в земле	2	4	-	20	26
5	Технические средства защиты от поражения электрическим током	2	4	-	20	26
6	Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках	2	4	-	20	26
7	Защита от воздействия электромагнитного поля токов промышленной частоты и радио частот	2	4	-	20	26
8	Организационные мероприятия обеспечения электробезопасности	2	-	-	24	26
Итого		16	32	-	164	212
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						216

Для заочной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
---	---------------------------------	---	----	----	-----	-------

п/п						
1	Термины и определения. Системы передачи электроэнергии	0,5	1	-	25	26,5
2	Действие электрического тока на организм человека и факторы, влияющие на тяжесть поражения	0,5	1	-	25	26,5
3	Анализ опасности поражения током в различных сетях передачи электроэнергии	0,5	2	-	25	27,5
4	Растекание тока в земле	0,5	1	-	25	26,5
5	Технические средства защиты от поражения электрическим током	0,5	1	-	25	26,5
6	Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках	0,5	1	-	25	26,5
7	Защита от воздействия электромагнитного поля токов промышленной частоты и радио частот	0,5	1	-	25	26,5
8	Организационные мероприятия обеспечения электробезопасности	0,5	-		25	25,5
Итого		4	8	-	200	212
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						216

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Операционная система Windows;
- MS Office;
- Антивирус Касперский.

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства "Лань". [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/> -Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронно-библиотечная система ibooks.ru ("Айбукс"). - URL: [https:// ibooks.ru /](https://ibooks.ru/) - Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронная библиотека ЮРАЙТ. - URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования". - URL: <http://window.edu.ru/> - Режим доступа: свободный.

- Словари и энциклопедии. - URL: <http://academic.ru/> - Режим доступа: свободный.

- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (OpenScience), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. - URL: <http://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. - URL: <https://intuit.ru/> - Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 196 с. - ISBN 978-5-8114-8191-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/173112>. - Режим доступа: для авториз. пользователей;

2. Фролов, Ю. М. Основы электроснабжения: учебное пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 480 с. - ISBN 978-5-8114-1385-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211061>. - Режим доступа: для авториз. пользователей;

3. Титова, Т. С. Электробезопасность в электроустановках напряжением до 1000 вольт: учебно-методическое пособие / Т. С. Титова, Е. Н. Быстров, О. И. Тихомиров. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2013. - 186 с. - ISBN 978-5-7641-0448-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/41098>. - Режим доступа: для авториз. пользователей;

4. Электроустановки: Сборник нормативных документов: учебно-методическое пособие. — Москва: ЭНАС, 2012. - 672 с. - ISBN 978-5-4248-0044-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/38576>. — Режим доступа: для авториз. пользователей;

5. 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>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

1. Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. - URL: my.pgups.ru - Режим доступа: для авториз. пользователей;

2. Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. - URL: <https://sdo.pgups.ru> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Разработчик рабочей программы, доцент _____ Е.Л. Рыжова
« 05 » декабря 2024 г.