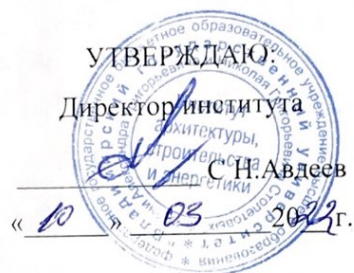


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт архитектуры, строительства и энергетики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННАЯ ТЕХНИКА
(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Электроснабжение
(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

Год 2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Электроизоляционная техника» является: приобретения основополагающих знаний в разработке, производстве и применении систем и материалов изоляции для устройств и объектов электроэнергетики (оборудование электрических станций, подстанций и других систем электроснабжения).

Задачи: - приобретение умений правильно выбирать электроизоляционные материалы и конструктивные элементы для применения в объектах электроэнергетики различного назначения;

- изучение основных методов и средств защиты электрических схем и цепей от повреждений и ненормальных режимов функционирования при работе оборудования электрических станций и подстанций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Электроизоляционная техника» относится к части формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.03 блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО. Дисциплина логически и содержательно - методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик предшествующего периода обучения.

Эта дисциплина изучается после получения студентом математической подготовки в объеме, предусмотренном Государственным образовательным стандартом ВО и приобретение знаний основ физики в части электрических и магнитных явлений, а так же теоретической электротехники. Поэтому требованиями к «входным» знаниям студентов является освоение таких предшествующих дисциплин: математика, физика, теоретические основы электротехники, электромеханика, элементная база электроэнергетики. В результате освоения этих дисциплин студенты получают необходимые для изучения электроизоляционных материалов и электроизоляционной техники знания основных понятий и законов и теории электрических и магнитных цепей, элементной базы современной электротехники и электроэнергетики. Приобретают умение применять современные методы расчёта и измерения параметров электрических устройств и приборов оборудования объектов электроэнергетики.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции <i>(код, содержание индикатора)</i>	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения	ПК-1.1. Знает, как выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений ПК-1.2. Умеет обосновывать выбор целесообразного решения ПК-1.3. Умеет подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.4. Владеет пониманием взаимосвязей задач	Знает, как выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений Умеет обосновывать выбор целесообразного решения, подготавливать разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений Владеет пониманием взаимосвязей задач	Практико-ориентированное задание

	проектирования и эксплуатации	проектирования и эксплуатации	
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации систем электроснабжения	ПК-2.1. Знает методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения ПК-2.2. Умеет демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения ПК-2.3. Владеет пониманием взаимосвязей задач эксплуатации и проектирования	Знает методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения Умеет демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения Владеет пониманием взаимосвязей задач эксплуатации и проектирования	Практико-ориентированное задание

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Введение в курс. Общие сведения о строении вещества. Классификация веществ по изоляционным свойствам.	4	1-2	4	2	-	-	10	
2	Диэлектрические материалы. Классификация. Органические полимеры, плёнки, пластики, керамика и слюда.	4	3-4	4	2	-	-	10	
3	Электроизоляционные конструкции. Электрическая прочность изоляторов.	4	5-6	4	2	-	-	10	Рейтинг-контроль №1
4	Электроизоляционные промежутки. Расчёты изоляторов. Расчёты электрических полей.	4	7-8	4	2	-	-	10	
5	Изоляционные конструкции линий электропередач. Линейные, опорные, проходные изоляторы. Расчёт изоляторов.	4	9-10	4	2	-	-	10	
6	Изоляторы переменного тока	4	11-	4	2	-	-	10	Рейтинг-

	высокого напряжения. Разрядные характеристики изоляции. Изоляция линий электропередач постоянного тока.		12						контроль №2
7	Корона и коронные токи на проводах при постоянном и переменном токе. Изоляция силовых кабелей различных конструкций.	4	13-14	4	2	-	-	10	
8	Изоляции подстанционного оборудования. Станционно-аппаратные изоляторы. Профилактические испытания изоляторов	4	15-16	4	2	-	-	10	
9	Изоляция электрических аппаратов, трансформаторов, конденсаторов, выключателей, тока,	4	17-18	4	2	-	-	10	Рейтинг-контроль №3
Всего за 4 семестр: 144 часа		-	-	36	18	-	-	90	Зачет
Итого по дисциплине		-	-	36	18	-	-	90	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Введение в курс. Общие сведения о строении вещества. Классификация веществ. По изоляционным свойствам.

Содержание темы: Общие сведения о строении вещества. Виды связи. Строение и дефекты твёрдых тел. Классификация веществ по электрическим свойствам. Классификация веществ по магнитным свойствам. Диэлектрик в электрическом поле. Электропроводность диэлектриков: газов, жидкостей, твёрдых тел.

Раздел 2. Диэлектрические материалы. Классификация. Органические полимеры, плёнки, пластики, керамика и слюда.

Содержание темы: Диэлектрические материалы. Классификация. Газообразные диэлектрики. Жидкие и полужидкие диэлектрики. Нефтяные электроизоляционные масла. Смолы. Битумы. Электроизоляционные лаки и компаунды. Волокнистые материалы. Электрокерамические материалы.

Раздел 3. Электроизоляционные конструкции. Электрическая прочность изоляторов. Содержание темы: Общие сведения. Общие требования к электроизоляционным конструкциям. Изоляция внешняя и внутренняя. Требования к электрической прочности изоляторов.

Раздел 4. Электроизоляционные промежутки. Расчёты изоляторов. Расчёты электрических полей.

Содержание темы: Электрическая прочность типовых электроизоляционных промежутков. Общие сведения. Газовые промежутки. Воздушные промежутки вдоль поверхности изоляторов. Изоляционные промежутки в масле. Промежутки в масле вдоль поверхности твёрдого диэлектрика. Расчёты изоляторов. Расчёты электрических полей.

Раздел 5. Изоляционные конструкции линий электропередачи. Линейные, опорные, проходные изоляторы.

Содержание темы: Изоляционные конструкции и характеристики линий электропередачи. Общая характеристика изоляции линии. Назначение и классификация изоляторов. Изоляторы переменного тока высокого напряжения 50 Гц. Линейные изоляторы; материал и конструкция. Опорные изоляторы. Проходные изоляторы.

Раздел 6. Изоляторы переменного тока высокого напряжения. Разрядные характеристики изоляции. Изоляция линий электропередачи постоянного тока. Содержание темы: Изоляционные конструкции. Колонки из опорных изоляторов. Гирлянды из линейных изоляторов. Разрядные характеристики линейной изоляции. Учёт влияния ветра. Изоляция Линии электропередачи Постоянным током.

Раздел 7. Корона и коронные токи на проводах при постоянном и переменном токе. Изоляция силовых кабелей различных конструкций. содержание темы: Корона на проводах линии электропередачи. коронные токи на проводах при переменном И постоянном напряжении. импульсная корона на проводах. Изоляция силовых кабелей высокого напряжения.

Раздел 8. Изоляция подстанционного оборудования. Станционно-аппаратные изоляторы. Профилактические испытания изоляторов. Содержание темы: Изоляция подстанционного оборудования. Общие принципы координации изоляции. Станционно - аппаратные изоляторы. Опорные и проходные изоляторы. Профилактические испытания изоляторов.

Раздел 9. Изоляция электрических аппаратов, выключателей, трансформаторов тока, конденсаторов.

Содержание темы: Изоляция электрических машин, трансформаторов, аппаратов и распределительных устройств. Изоляция выключателей. Изоляция конденсаторов.

Особенности переходных процессов в трансформаторах. Изоляция вращающихся машин высокого напряжения. корпусная и витковая изоляция электрических машин.

Содержание практических занятий по дисциплине

1. Расчёт электрической прочности электроизоляционных промежутков: газовые промежутки; воздушные промежутки вдоль поверхности изолятора; изоляционные промежутки в масле; промежутки в масле вдоль поверхности твёрдого диэлектрика; бумажно-масляная изоляция; электрическая прочность фарфоровых изделий.

2. Расчёты изоляторов: расчёт электрических полей; расчёт механической прочности изоляторов; расчёт опорного изолятора; расчёт проходного изолятора.

3. Расчёт гирлянды изоляторов линии XXX кВ на железобетонной опоре с оттяжкой.

4. Определение разрядного напряжения изоляции линии XXX кВ на типовых П-образных опорах под тросом при воздействии коммутационных и атмосферных перенапряжений.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Рейтинг- контроль №1

1. Расскажите о строении вещества.
2. Строение и дефекты твёрдых тел.
3. Классификация веществ по электрическим свойствам.
4. Классификация веществ по магнитным свойствам.
5. Основные определения и классификация изоляционных материалов.
6. Жидкие и полужидкие диэлектрики.

7. Диэлектрические потери.
8. Пробой диэлектриков.
10. Газообразные диэлектрики.

Рейтинг- контроль №2

1. Электроизоляционные намотанные изделия.
2. Электрокерамические материалы.
3. Слюда и слюдяные материалы.
4. Смолы.
5. Асбест и асбестовые материалы.
6. Какие требования предъявляются к электроизоляционным конструкциям.
7. Изоляция внешняя и внутренняя.
8. Изоляционные промежутки в масле.
9. Бумажно-масляная изоляция.
10. Расчёты изоляторов.

Рейтинг- контроль №3

1. Изоляционные конструкции и характеристики линий электропередачи.
2. Назначение и классификация изоляторов.
3. Расчёт опорного изолятора.
4. Колонки из опорных изоляторов.
3. Изоляция высоких переходных опор.
6. Корона на проводах линии электропередачи.
7. Изоляция силовых кабелей высокого напряжения.
8. Изоляция оборудования подстанций.
9. Изоляция трансформаторов. Внутренняя защита в трансформаторах.
10. Особенности изоляции электрических машин высокого напряжения.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для зачета

1. Охарактеризуйте электрические свойства веществ.
2. Классификация веществ по магнитным свойствам.
3. Поведение диэлектрика в электрическом поле.
4. Диэлектрические характеристики газов, жидкостей и твёрдых тел.
5. Охарактеризуйте свойства жидких и полужидких диэлектриков.
6. Каковы диэлектрические потери в газах, жидкостях и твёрдых телах?
7. Особенности пробоя диэлектриков в газах, жидкостях и твёрдых телах.
8. Приведите классификацию диэлектрических материалов.
9. Что лежит в основе синтетических диэлектриков?
10. Органические полимеры. Что это?
11. Диэлектрические материалы на основе керамики.
12. Расскажите о диэлектриках на основе нефтяных электроизоляционных масел.
13. Применение асбеста и асбестовых материалов в качестве диэлектриков.
14. Слоистые пластики в качестве диэлектриков.
15. Электроизоляционные конструкции. Приведите примеры и параметры.
16. Каковы требования к электрической прочности изоляторов?
17. Электрическая прочность газовых и воздушных промежутков.
18. Изоляционные промежутки в масле.
19. С какой целью выполняют расчёт электрических полей в электроизоляционных системах?
20. Характеристики изоляционных конструкций линий электропередачи.
21. Назначение и классификация изоляторов.

22. Линейные изоляторы: материал и конструкция.
23. Опорные изоляторы. Расчёт опорных изоляторов.
24. Проходные изоляторы. Расчёт проходных изоляторов.
25. Гирлянды линейных изоляторов.
26. Колонки из опорных изоляторов.
27. Каковы разрядные характеристики линейной изоляции?
28. Изоляция высоких переходных опор. Как учитывается влияние ветра?
29. Изоляция линии электропередачи постоянным током.
30. Корона на проводах линии электропередачи. Природа возникновения.
31. Коренные токи на проводах при переменном напряжении.
32. Корона на проводах при постоянном напряжении.
33. Импульсная корона на проводах.
34. Дайте общую характеристику изоляции силовых кабелей высокого напряжения.
35. Каковы основные принципы устройства кабельной изоляции?
36. В чём особенности вязкой пропитки кабелей?
37. Масло- и газонаполненные кабели.
38. Кабели в стальных трубах с маслом или с газом под давлением.
39. Кабели с пластмассовой изоляцией.
40. Испытания электрической прочности изоляции кабелей.
41. Изоляция подстанционного оборудования.
42. Станционно-аппаратные изоляторы.
43. Особенности работы изоляторов в районах с загрязнённой атмосферой.
44. Профилактические испытания изоляторов.
45. Изоляция электрических аппаратов и распределительных устройств.
46. Изоляция выключателей.
47. Изоляция трансформаторов тока.
48. Изоляция конденсаторов.
49. Изоляция распределительных устройств.
50. Изоляция вращающихся машин высокого напряжения.
51. Корпусная изоляция статорных обмоток турбогенераторов.

Темы рефератов по дисциплине «Электроизоляционная техника»

1. Общие сведения о строении вещества. Виды связей между частицами.
2. Классификация веществ по электрическим и магнитным свойствам.
3. Диэлектрик. Диэлектрик в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
4. Виды поляризации диэлектриков. Классификация диэлектриков по виду поляризации.
5. Диэлектрическая проницаемость газов, жидких и твёрдых диэлектриков.
6. Электропроводность диэлектриков (газов, жидкостей, твёрдых тел).
7. Диэлектрические потери.
8. Виды диэлектрических потерь в электроизоляционных материалах.
9. Пробой диэлектриков. Общая характеристика явления пробоя.
10. Физико-химические и механические свойства диэлектриков.
11. Тепловые свойства диэлектриков.
12. Общая классификация диэлектрических материалов.
13. Газообразные диэлектрики.
14. Нефтяные электроизоляционные масла.
15. Синтетические жидкие диэлектрики.
16. Применение органических полимеров в качестве диэлектриков.
17. Смолы-диэлектрики. Природные смолы. Синтетические смолы.
18. Растительные масла. Битумы. Воскообразные диэлектрики.
19. Электроизоляционные лаки и компаунды.
20. Гибкие плёнки и жидкие кристаллы.
21. Волокнистые материалы. Дерево. Бумага и картон.

22. Пластические массы в качестве диэлектриков.
 23. Слоистые пластики. Эластомеры.
 24. Синтетический каучук.
 25. Стёкла. Диэлектрические свойства стёкол.
 26. Керамические диэлектрические материалы.
 27. Слюда и слюдяные материалы.
 28. Электроизоляционные конструкции. Общие сведения.
 29. Нагревостойкость электроизоляционных материалов.
 30. Изоляция внешняя и внутренняя.
 31. Электрическая прочность типовых электроизоляционных промежутков.
 32. Расчёты изоляторов. Расчёт электрических полей на участках внешней и внутренней изоляции.
 33. Расчёты изоляторов. Расчёт механической прочности изоляторов.
 34. Расчёт опорного изолятора. Расчёт проходного изолятора.
 35. Изоляторы переменного тока высокого напряжения.
 36. Изоляционные конструкции: колонки из опорных изоляторов; гирлянды из линейных изоляторов.
 37. Разрядные характеристики линейной изоляции. Учёт влияния ветра.
- (Объём реферата 4-5 страниц машинописного текста формата А4, реферат должен быть иллюстрирован рисунками, схемами и формулами).

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Темы СРС

1. Изоляционные материалы. Основные определения и классификация.
2. Общие сведения о строении вещества. Виды связи.
3. Дайте классификацию веществ по электрическим и магнитным свойствам.
4. Электропроводность диэлектриков: газов, жидкостей, твёрдых тел.
5. Нагревостойкость электроизоляционных материалов.
6. Жидкие и полужидкие диэлектрики.
7. Полимерные органические диэлектрики.
8. Воскообразные диэлектрики.
9. Гибкие плёнки и жидкие кристаллы.
10. Слоистые пластики.
11. Эластомеры.
12. Стёкла.
13. Слюда и слюдяные материалы.
14. Диэлектрические плёнки из неорганических материалов.
15. Диэлектрики электроизоляционные намотанные.
16. Слюдяные электроизоляционные материалы.
17. Изоляция внешняя и внутренняя.
18. Прочностные характеристики изоляторов.
19. Электрическая прочность типовых электроизоляционных промежутков.
20. Воздушные промежутки вдоль поверхности изоляторов.
21. Промежутки в масле вдоль поверхности изоляторов.
22. Бумажно-масляная изоляция.
23. Электрическая прочность фарфоровых изделий.
24. Общая характеристика изоляции линии.
25. Изоляторы переменного тока высокого напряжения 50Гц.
26. Выводы на 110 кВ и выше.
27. Изоляция кабелей. Общие сведения.
28. Изоляция кабелей, применяемых в агрессивных средах.

29. Изоляция трансформаторов. Классификация и конструктивные особенности изоляции силовых изоляторов.

30. Изоляция обмоток электрических машин высокого напряжения.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
Основная литература		
1. Аблязов В.И. Электротехника и электроника : учебное пособие / Аблязов В.И.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. — 130 с. — ISBN 978-5-7422-6134-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83317.html (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	2018	https://www.iprbookshop.ru/83317.html (дата обращения: 20.09.2021)
2. Дубяго М.Н. Совершенствование методов диагностики и прогнозирования электроизоляционных материалов систем энергоснабжения : монография / Дубяго М.Н., Полуянович Н.К.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9275-3374-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100216.html (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	2019	https://www.iprbookshop.ru/100216.html (дата обращения: 20.09.2021)
3. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 т. Т. 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 391 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5d2573fcd26f36.00961920. - ISBN 978-5-16-014295-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1819515	2021	https://znanium.com/catalog/document?id=380940 (дата обращения: 25.09.2021)
Дополнительная литература		
1. Балдин М.Н. Основное оборудование электрических сетей : справочник / Балдин М.Н., Карапетян И.Г.. — Москва : ЭНАС, 2014. — 208 с. — ISBN 978-5-4248-0098-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/28860.html (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	2014	https://www.iprbookshop.ru/28860.html (дата обращения: 20.09.2021)
2. Анцев И.Б. Основы проектирования внутренних электрических сетей : учебное пособие / Анцев И.Б., Силенко В.Н.. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-903090-37-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/35835.html (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авторизир.	2017	https://www.iprbookshop.ru/35835.html (дата обращения: 20.09.2021)

пользователей		
3. Карапетян И.Г. Справочник по проектированию электрических сетей / Карапетян И.Г., Файбисович Д.Л., Шапиро И.М.. — Москва : ЭНАС, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-4248-0049-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/76203.html (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	2017	https://www.iprbookshop.ru/76203.html (дата обращения: 20.09.2021)

6.2. Периодические издания

Научно-технические журналы:

1. Справочник. Инженерный журнал
2. Энергия: экономика, техника, экология
3. Электротехника. Сводный том.
4. Энергосбережение.
5. Электроника: Наука, технология, бизнес.
6. «Электричество».
7. «Электро. Электротехника. Электротехническая промышленность».
8. «Электротехника».

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=505897>
2. <http://e.lanbook.com/>
3. <http://www.nelbook.ru>
4. <http://elibrary.ru/>
5. <http://www.codenet.ru/>
6. <http://www.helloworld.ru/>
- 7/ <http://www.biblioclub.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины «Электроизоляционная техника» имеются помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях: 517-3.

Лабораторные работы проводятся в учебной аудитории 516-3 «Электроизоляционная техника», оборудованной специализированными универсальными стендами УИЛС.


Рабочую программу составил, д.т.н., профессор Бадалян Н.П.



(подпись)

Рецензент:

начальник проектного отдела ООО МФ-Электро Чебрякова Ю.С.




(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭГЭн

Протокол № 8 от 10.03.2022 года

Заведующий кафедрой ЭГЭн, д.т.н., профессор Бадалян Н.П.



(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Протокол № 8 от 10.03.2022 года

Председатель комиссии

Заведующий кафедрой ЭГЭн, д.т.н., профессор Бадалян Н.П.



(подпись)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины
«ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННАЯ ТЕХНИКА»
образовательной программы направления подготовки **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**, направленность: **Электроснабжение**
(бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО