ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Горожанкин А. Н.
Пользователь: gorozhankinan
Дата подписания: 26.06.2024

А. Н. Горожанкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М1.09 Эксплуатационная надежность и диагностика
для направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Магистратура
магистерская программа Интеллектуальные электроэнергетические системы и сети
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Электрические станции, сети и системы электроснабжения

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 147

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Горожанкин А. Н.
Пользователь: gorozhankinan
Дата подписания: 26.06.2024

А. Н. Горожанкин

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Прокудин А. В.
Пользователь: prokudinav
Дата подписания: 26.06.2024

А. В. Прокудин

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Краткое содержание дисциплины

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен принимать организационно-управленческие решения при работе на объектах профессиональной деятельности	Знает: Критерии оценки надежности объектов электроэнергетики, терминологию и основные понятия теории надежности, методы повышения эксплуатационной надежности объектов электроэнергетики для снижения риска аварийных ситуаций. Методы и способы цифровой диагностики и мониторинга состояния электрооборудования в электрических сетях. Умеет: Анализировать критерии надежности в нестандартных ситуациях, оценивать нормативно-техническую документацию отечественного и импортного электрооборудования. Разрабатывать программы инновационного развития объектов электроэнергетической системы с учетом факторов надежности. Имеет практический опыт: Оценки состояния электротехнического силового оборудования с применением цифровых систем.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Интеллектуальные электроэнергетические системы, Активно-адаптивные электрические сети, Инновационное электрооборудование, Устойчивость электроэнергетических систем, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов, Оптимальное управление электрическими системами на базе иерархических моделей, Автоматизированные системы управления технологическим процессом, Цифровые технологии оперативного управления режимами, Производственная практика (преддипломная) (5 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Активно-адаптивные электрические сети	Знает: Виды и функциональные свойства устройств управления режимами электроэнергетических систем, реализованных на базе силовой электроники. Вставки и передачи постоянного тока, источники

	реактивной мощности, выполненные на основе преобразователей тока и напряжения. Устройства компенсации и гибкого (активно-адаптивного) управления режимами электрических сетей. Умеет: Анализировать установившиеся и переходные режимы электроэнергетических систем с элементами гибкого (активно-адаптивного) управления, реализованными на базе силовой электроники. Имеет практический опыт: Технико-экономического расчета и анализа режимов активно-адаптивных электрических сетей с применением ЭВМ и специализированных программных средств.
Инновационное электрооборудование	Знает: Технологическую часть электрических станций, выполненных по современным технологиям: газотурбинные электростанция с комбинированным циклом, ветро- и солнечные электростанции, гидроэлектростанции и малая генерация. Главные электрические схемы электрических станций и подстанций. Системы собственных нужд электростанций и подстанций. Современные технологии коммутации электрических цепей и гашения электрической дуги, современные коммутационные аппараты. Инновационные системы измерений и перспективные измерительные приборы, такие как цифровые и оптические измерительные трансформаторы тока, измерительные трансформаторы напряжения, комбинированные устройства измерения. Умеет: Разрабатывать программы инновационного развития объектов электроэнергетической системы с применением современного электрооборудования. Имеет практический опыт: Сравнения и оценки технических и стоимостных показателей технологических схем и электрооборудования для объектов электроэнергетической системы.
Интеллектуальные электроэнергетические системы	Знает: Методы исследования и анализа режимов интеллектуальных электроэнергетических сетей и систем, Основное оборудование сложнозамкнутых электрических сетей и систем, выполненных с применением устройств интеллектуального управления. Схемы замещения и математические модели высоковольтных линий электропередачи, трансформаторов, синхронных генераторов, нагрузок, применяемые в расчетах установившихся режимов. Методы расчета и моделирования установившихся режимов сложнозамкнутых электрических сетей. Способы и методы регулирования и оптимизации параметров режимов электрических сетей и основы компенсации реактивной мощности в электрических сетях. Умеет: Анализировать режимы и условия работы электрооборудования

	путем обобщения результатов исследования, Разрабатывать программы инновационного развития электроэнергетических сетей и систем. Выполнять расчеты и оптимизировать режимы работы электрических сетей и систем, выполненных с применением устройств интеллектуального управления. Имеет практический опыт: Исследования режимов и условий работы электрооборудования интеллектуальных электроэнергетических сетей и систем, Технико-экономического расчета и анализа режимов сложнозамкнутых электрических сетей с применением ЭВМ и специализированных программных средств.
Устойчивость электроэнергетических систем	Знает: Особенности развития и моделирования переходных процессов в электроэнергетических системах. Основные понятия об устойчивости энергосистемы, синхронного генератора, узла асинхронной нагрузки, знает виды устойчивости. Современные средства и способы обеспечения устойчивости электроэнергетических систем. Умеет: Применять практические методики расчёта переходных процессов в электроэнергетических системах с использованием справочной или иной информации для оценки допустимости режимов работы электроэнергетических систем. Оценивать допустимость режимов по условиям устойчивости. Имеет практический опыт: Анализа устойчивости электроэнергетических систем с применением ЭВМ и специализированных программных средств, а также регулирования режимов в простейших электроэнергетических системах.
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: Виды и особенности профессиональной деятельности, профессиональную терминологию Умеет: Организовать себя и организовать работу малых коллективов для решения профессиональных задач. Формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета Имеет практический опыт: Постановки и решения профессиональных задач

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра

		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	89,75	89,75
Подготовка к зачету	33,75	33.75
Подготовка к практическим занятиям	32	32
Реферат	24	24
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Эксплуатация электрооборудования. Назначение диагностики	2	2	0	0
2	Дистанционный и неразрушающий контроль электрооборудования	2	2	0	0
3	Диагностика и испытания электросетевого оборудования	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Эксплуатация электрооборудования. Базовые понятия надежности. Назначение диагностики. Основные методы диагностики.	2
2	2	Дистанционный контроль: Тепловизионный контроль, Частичные разряды, радиочастотные, ультрафиолетовые и ультразвуковые методы диагностики.	2
3	3	Испытания оборудования: организация и основные методы. Диагностика и испытания силовых и измерительных трансформаторов. Диагностика изоляторов, ОПН, конденсаторов связи и ошиновки распределительных устройств. Диагностика заземляющих устройств. Диагностика и испытания вращающихся электрических машин	2
4	3	Испытание и поиск мест повреждения кабельных линий: методики и особенности проведения испытаний кабельных линий. Физические основы методов поиска мест повреждения кабельных линий.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Диагностика и испытания силовых трансформаторов: подготовка к испытаниям; методика проведения испытаний; обработка и оформление результатов испытаний.	2

2	3	Испытания и диагностика кабельных линий: высоковольтные испытания - особенности организации и проведения; трассировка кабельной линии; поиск места повреждения.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	1. Диагностика технического состояния электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие : в 2 частях / В. А. Шабанов, М. Г. Баширов, П. А. Хлюпин [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018 — Часть 1 : Общие вопросы и физические основы методов диагностики — 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-7046-1956-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276887 (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.: Гл. 1 §1.1-1.6 с. 10-44; Гл. 2 §2.1-2.11 с. 45-96; Гл. 3 §3.1 с. 97-107; Гл. 5 §5.1-5.6 с. 170-190; Гл. 6 §6.1-1.9 с. 206-277. 2. Диагностика технического состояния электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие : в 2 частях / В. А. Шабанов, М. Г. Баширов, П. А. Хлюпин [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018 — Часть 2 : Методы диагностики технического состояния электрооборудования — 2018. — 316 с. — ISBN 978-5-7046-1957-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276890 (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.: Гл. 1 §1.1-1.2 6 с. 11-40; Гл. 2 §2.1-2.2 с. 41-82; Гл. 4 §4.1-4.6 с. 112-175; Гл. 5 §5.1-5.3 с. 175-210.	3	33,75
Подготовка к практическим занятиям	1. Диагностика технического состояния электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие : в 2 частях / В. А. Шабанов, М. Г. Баширов, П. А. Хлюпин [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018 — Часть 1 : Общие вопросы и физические основы методов диагностики — 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-7046-	3	32

	1956-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276887 (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.: Гл. 3 §3.1 с. 97-107; Гл. 5 §5.1-5.6 с. 170-190; Гл. 6 §6.1-1.9 с. 206-277. 2. Диагностика технического состояния электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие : в 2 частях / В. А. Шабанов, М. Г. Баширов, П. А. Хлюпин [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018 — Часть 2 : Методы диагностики технического состояния электрооборудования — 2018. — 316 с. — ISBN 978-5-7046-1957-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276890 (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.: Гл. 1 §1.1-1.2 6 с. 11-40; Гл. 2 §2.1-2.2 с. 41-82; Гл. 4 §4.1-4.6 с. 112-175; Гл. 5 §5.1-5.3 с. 175-210.		
Реферат	1. Диагностика технического состояния электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие : в 2 частях / В. А. Шабанов, М. Г. Баширов, П. А. Хлюпин [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018 — Часть 1 : Общие вопросы и физические основы методов диагностики — 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-7046-1956-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276887 (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.: Гл. 1 §1.1-1.6 с. 10-44; Гл. 2 §2.1-2.11 с. 45-96; Гл. 3 §3.1 с. 97-107; Гл. 5 §5.1-5.6 с. 170-190; Гл. 6 §6.1-1.9 с. 206-277. 2. Диагностика технического состояния электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие : в 2 частях / В. А. Шабанов, М. Г. Баширов, П. А. Хлюпин [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018 — Часть 2 : Методы диагностики технического состояния электрооборудования — 2018. — 316 с. — ISBN 978-5-7046-1957-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276890 (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.: Гл. 1 §1.1-1.2 6 с. 11-40; Гл. 2 §2.1-2.2 с. 41-82; Гл. 4 §4.1-4.6 с. 112-175; Гл. 5 §5.1-5.3	3	24

	с. 175-210.		

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мест	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	3	Текущий контроль	Практическое задание №1	1	5	Методика оценки работы обучающегося: 0 баллов - отсутствовал на занятии; 1 балл - присутствовал на занятии но не принимал никакого участия в работе; 2 балла - принимал формальное участие в работе, не выполнил часть заданий, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 3 балла - принимал участие в работе, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 4 балла - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы; 5 баллов - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы, высказывал свои предложения, давал оценку результатам работ.	зачет
2	3	Текущий контроль	Практическое задание №2	1	5	Методика оценки работы обучающегося: 0 баллов - отсутствовал на занятии; 1 балл - присутствовал на занятии но не принимал никакого участия в работе; 2 балла - принимал формальное участие в работе, не выполнил часть заданий, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 3 балла - принимал участие в работе, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 4 балла - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы; 5 баллов - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы, высказывал свои предложения, давал оценку результатам работ.	зачет

3	3	Текущий контроль	Практическое задание №3	1	2	Методика оценки работы обучающегося: 0 баллов - отсутствовал на занятии; 1 балл - присутствовал на занятии но не принимал никакого участия в работе; 2 балла - принимал формальное участие в работе, не выполнил часть заданий, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 3 балла - принимал участие в работе, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 4 балла - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы; 5 баллов - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы, высказывал свои предложения, давал оценку результатам работ.	зачет
4	3	Текущий контроль	Практическое задание №4	1	5	Методика оценки работы обучающегося: 0 баллов - отсутствовал на занятии; 1 балл - присутствовал на занятии но не принимал никакого участия в работе; 2 балла - принимал формальное участие в работе, не выполнил часть заданий, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 3 балла - принимал участие в работе, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 4 балла - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы; 5 баллов - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы, высказывал свои предложения, давал оценку результатам работ.	зачет
5	3	Текущий контроль	Практическое задание №5	1	5	Методика оценки работы обучающегося: 0 баллов - отсутствовал на занятии; 1 балл - присутствовал на занятии но не принимал никакого участия в работе; 2 балла - принимал формальное участие в работе, не выполнил часть заданий, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 3 балла - принимал участие в работе, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 4 балла - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы; 5 баллов - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы, высказывал свои предложения, давал оценку результатам	зачет

						работ.	
6	3	Текущий контроль	Практическое задание №6	1	5	Методика оценки работы обучающегося: 0 баллов - отсутствовал на занятии; 1 балл - присутствовал на занятии но не принимал никакого участия в работе; 2 балла - принимал формальное участие в работе, не выполнил часть заданий, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 3 балла - принимал участие в работе, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 4 балла - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы; 5 баллов - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы, высказывал свои предложения, давал оценку результатам работ.	зачет
7	3	Текущий контроль	Практическое задание №7	1	5	Методика оценки работы обучающегося: 0 баллов - отсутствовал на занятии; 1 балл - присутствовал на занятии но не принимал никакого участия в работе; 2 балла - принимал формальное участие в работе, не выполнил часть заданий, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 3 балла - принимал участие в работе, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 4 балла - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы; 5 баллов - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы, высказывал свои предложения, давал оценку результатам работ.	зачет
8	3	Текущий контроль	Практическое задание №8	1	5	Методика оценки работы обучающегося: 0 баллов - отсутствовал на занятии; 1 балл - присутствовал на занятии но не принимал никакого участия в работе; 2 балла - принимал формальное участие в работе, не выполнил часть заданий, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 3 балла - принимал участие в работе, не ответил ни на один из контрольных вопросов; 4 балла - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы; 5 баллов - принимал полноценное участие в работе, положительно отвечал на контрольные вопросы, высказывал свои	зачет

						предложения, давал оценку результатам работ.	
9	3	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	10	Баллы начисляются за выполненные задания в билете. Билет содержит два задания. За каждое задание может быть начислено максимум 5 баллов. Критерии оценивания выполненного задания: 5 баллов – если задание выполнено полностью и верно; 4 балла – если имеются недочеты, не влияющие на конечный результат; 3 балла – если допущены ошибки, но ход решения при этом верный; 2 балла – если допущены не грубые ошибки в формулах и выражениях, но ход решения при этом верный; 1 балл – если есть грубые ошибки, задание выполнено не полностью; в остальных случаях 0 баллов. Мероприятие засчитывается, если студент набрал не менее 12 баллов (60%).	зачет
10	3	Текущий контроль	Реферат	1	5	5 баллов - реферат полностью соответствует выбранной теме, тема полностью раскрыта, оформление полностью соответствует требованиям 4 балла - реферат соответствует выбранной теме, тема полностью раскрыта, оформление полностью соответствует требованиям. В реферате присутствуют недочеты и ошибки. 3 балла - реферат в основном соответствует выбранной теме, тема раскрыта частично, оформление полностью требованиям. В реферате присутствуют недочеты и ошибки. 2 балла - реферат оформлен небрежно, частично соответствует теме, тема не раскрыта, присутствуют недочеты и ошибки. 1 балл - реферат оформлен небрежно, не соответствует теме, тема не раскрыта. 0 баллов - реферат не сдан.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в письменной форме по билетам. В аудитории, где проводится зачет, одновременно присутствует не более 10-15 человек. Каждому студенту выдается билет, в котором содержится четыре задания. Для выполнения заданий дается не более 1,5 аст. часа. Зачет также может быть выставлен по результатам текущего контроля: дисциплина считается освоенной, если итоговый рейтинг по дисциплине составил не менее 60%. При этом в ведомость выставляется оценка «зачтено». В противном случае проставляется – «не зачтено»	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-1	Знает: Критерии оценки надежности объектов электроэнергетики, терминологию и основные понятия теории надежности, методы повышения эксплуатационной надежности объектов электроэнергетики для снижения риска аварийных ситуаций. Методы и способы цифровой диагностики и мониторинга состояния электрооборудования в электрических сетях.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: Анализировать критерии надежности в нестандартных ситуациях, оценивать нормативно-техническую документацию отечественного и импортного электрооборудования. Разрабатывать программы инновационного развития объектов электроэнергетической системы с учетом факторов надежности.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Оценки состояния электротехнического силового оборудования с применением цифровых систем.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Неклепаев Б. Н. Электрическая часть электростанций и подстанций : Учеб. для электроэнерг. спец. вузов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Энергоатомиздат, 1986. - 640 с. : ил.
2. Рожкова Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций : Учеб. по специальностям 1001 "Электрические станции, сети и системы", 2102 "Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем" / Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова. - 2-е изд., стер.. - М. : Академия, 2005. - 446,[1] с.
3. Правила устройства электроустановок / Федер. служба по экол., технол. и атом. контролю. - 7-е изд., стер. переизд.. - СПб. : ДЕАН, 2008. - 701 с.
4. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: РД 34.20.501-95: Утв. 23.09.96. - 15-е изд., перераб. и доп.. - СПб. : ДЕАН, 2000. - 350,[1] с.
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - 2-е изд., стер.. - М. : КНОРУС, 2010. - 279, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Справочник по наладке электрооборудования электростанций и подстанций / Н. А. Воскресенский, А. Е. Гомберг, Л. Ф. Колесников и др.; под ред. Э. С. Мусаэляна. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Энергоатомиздат, 1984. - 344 с. : ил.
2. Шонин Ю. П. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых масляных трансформаторов : практ. пособие для вузов по направлению "Электроэнергетика и электротехника" / Ю. П. Шонин, В. Я. Путилов ; Федер. сетевая компания единой энерг. системы. - М. : Издательский дом МЭИ, 2013. - 768, [1] с. : ил.

3. Холодный С. Д. Методы испытаний и диагностики кабелей и проводов. - М. : Энергоатомиздат, 1991. - 200 с. : ил.
4. Жерве Г. К. Промышленные испытания электрических машин. - 4-е изд., сокр. и перераб.. - Л. : Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1984. - 407 с. : ил.
5. Объем и нормы испытаний электрооборудования : СО 34.45-51.300-97. РД 34.45-51.300-97 : утв. 08.05.97 : по состоянию на 01.10.06 / С. А. Бажанов и др.; под общ. ред. Б. А. Алексеева, Ф. Л. Когана, Л. Г. Мамиконянца ; Рос. акционер. о-во энергетики и электрификации "ЕС России". - 6-е изд., с изм. и доп.. - М. : ЭНАС, 2007. - 255 с.
6. Объем и нормы испытаний электрооборудования: РД 34.45-51.300-97 / Под общ. ред. Б. А. Алексеева, Ф. Л. Когана, Л. Г. Мамиконянца; Рос. акционер. о-во энергетики и электрификации "ЕС России"; Рос. акционер. о-во энергетики и электрификации "ЕЭС России". - 6-е изд., с изм. и доп. по состоянию на 01. 03. 2001. - М. : ЭНАС, 2001. - 255 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Диагностика технического состояния электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие : в 2 частях / В. А. Шабанов, М. Г. Баширов, П. А. Хлюпин [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018 — Часть 1 : Общие вопросы и физические основы методов диагностики — 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-7046-1956-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276887 (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Диагностика технического состояния электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие : в 2 частях / В. А. Шабанов, М. Г. Баширов, П. А. Хлюпин [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018 — Часть 1 : Общие вопросы и физические основы методов диагностики — 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-7046-1956-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276887 (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В : учебное пособие / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. — 2-е изд. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2015. — 538 с. — ISBN 978-5-91359-140-1. — Текст :

		Лань	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64973 (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-46353-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306830 (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -LibreOffice(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	251 (1)	Мультимедийная система (проектор, компьютер); Макеты и приборы.
Практические занятия и семинары	141а (1)	Учебные стенды, макеты оборудования, измерительное оборудование