

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da0f57

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации
производственных процессов
Кафедра электромеханики им. А. Б. Зеленова



УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по
учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Испытания электрических машин и аппаратов
(наименование дисциплины)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
(код, наименование направления)

Электрические машины и аппараты
(профиль подготовки)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для решения теоретических и практических задач в профессиональной деятельности, связанной с испытаниями электрических машин и аппаратов.

Задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний о теории, методах и технике проведения испытаний электрических машин и аппаратов.

Дисциплина направлена на формирование компетенции ПК-3 выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», Часть Блока 1, Факультативные дисциплины (модули) по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (программа «Электрические машины и аппараты»).

Дисциплина реализуется кафедрой электромеханики им. А. Б. Зеленова. Основывается на базе дисциплин ОПОП бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника по курсам: «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Основы метрологии и электрические измерения», «Электрические машины», «Электрические и электронные аппараты».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Техническая диагностика электромеханических устройств и систем», «Научно-исследовательская работа», знания и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы магистра.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения теоретических и практических задач в профессиональной деятельности, связанной с испытаниями электрических машин и аппаратов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 ак. ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч. для групп ЭМА, 6 ак. ч. для группы ЭМА-з), практические занятия (36 ак.ч. для групп ЭМА, 6 ак.ч. для группы ЭМА-з) и самостоятельная работа студента (18 ак.ч. для групп ЭМА, 60 ак.ч. для группы ЭМА-з).

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре для групп ЭМА и ЭМА-з.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

По дисциплине не предусмотрен курсовой проект.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Испытания электрических машин и аппаратов» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен организовывать и выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, испытаниям и модернизации объектов профессиональной деятельности на основе знаний об особенностях функционирования их основных элементов и устройств, результатов диагностирования, а также правил технического обслуживания и ремонта	ПК-3	ПК-3.1. Организует и выполняет работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности, обеспечивает их бесперебойную работу. ПК-3.2. Управляет деятельностью по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности. ПК-3.4. Способен модернизировать объекты профессиональной деятельности на основе знаний об особенностях функционирования их основных элементов и устройств, результатов диагностирования, а также правил технического обслуживания и ремонта.

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачёту.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак. ч.	Ак.ч. по семестрам
		2
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	18	18
Подготовка к лекциям	6	6
Подготовка к лабораторным работам	–	–
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	6	6
Выполнение курсовой работы / проекта	0	0
Расчетно-графическая работа (РГР)	0	0
Реферат (индивидуальное задание)	0	0
Домашнее задание	0	0
Подготовка к контрольной работе	0	0
Подготовка к коллоквиумам	2	2
Аналитический информационный поиск	2	2
Работа в библиотеке	0	0
Подготовка к зачёту	2	2
Промежуточная аттестация – зачёт (З)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
Ак. ч.	72	72
З. е.	0	0

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п. 3 дисциплина разбита на 4 темы:

- тема 1 (Общие вопросы испытаний электрических машин и аппаратов);
- тема 2 (Методы измерений, применяемые при испытаниях электрических машин и аппаратов);
- тема 3 (Испытания электрических машин);
- тема 4 (Испытания электрических аппаратов);

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 5.1 и 5.2 соответственно.

Таблица 5.1 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоёмкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоёмкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоёмкость в ак. ч.
1	Общие вопросы испытаний электрических машин и аппаратов	Показатели качества и стандартизация методов испытания	1	Изучение нормативной документации по показателям качества и методам испытания	2	–	–
		Виды испытаний и их характеристика	1	Изучение нормативной документации по видам испытаний	2	–	–
		Измерительное оборудование и приборы	1	Изучение новых типов измерительного оборудования и приборов	2	–	–
2	Методы измерений, применяемые при испытаниях электрических машин и аппаратов	Методы измерений механических величин	1	Изучение современных приборов для измерений механических величин	2	–	–
		Методы измерений электрических величин	1	Изучение современных приборов для измерений электрических величин	2	–	–
		Методы измерений магнитных величин	1	Изучение современных приборов для измерений магнитных величин	2	–	–

Продолжение таблицы 5.1

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
3	Испытания электрических машин	Измерение сопротивления обмотки и электрической мощности. Измерение сопротивления изоляции и испытание изоляции на электрическую прочность. Испытание изоляции обмоток относительно корпуса. Испытание межвитковой изоляции обмоток. Определение коэффициента полезного действия. Определение степени искрения коллекторных машин. Испытания на нагревание. Измерение частоты вращения. Способы измерения угла нагрузки синхронных машин. Измерение механического момента на валу. Измерение вибрации и уровня шума. Измерение момента инерции вращающихся частей электрических машин. Определение характеристик холостого хода. Определение характеристик при нагрузке. Измерения сопротивления обмоток якоря. Оценка степени искрения. Испытания синхронных машин Испытание асинхронных двигателей: определение коэффициента трансформации; опыт холостого хода; опыт короткого замыкания; определение механических характеристик; определение вращающих моментов во время пуска.	6	Изучение методики измерения сопротивления обмотки и электрической мощности	2	-	—
				Изучение методики измерения сопротивления изоляции и испытания изоляции на электрическую прочность	2		—
				Изучение методики испытания изоляции обмоток относительно корпуса	2		—
				Изучение методики измерения вибрации и уровня шума	2		—
				Изучение методик испытания синхронных машин	2		—

Продолжение таблицы 5.1

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
				Изучение методик испытания асинхронных двигателей	2	–	–
4	Испытания электрических аппаратов	Исследование отброса контактов. Определение износа контактов. Проверка одновременности размыкания контактов. Измерения провала и зазора контактов. Измерения падения напряжения на контактах. Методики проведения испытаний на длительный нагрев. Методики проведения испытаний на электродинамическую и термическую стойкость. Испытания на коммутационную способность и коммутационную износостойкость контакторов переменного тока. Испытания коммутационной способности выключателей высокого напряжения при отключении ненагруженных воздушных линий. Высоковольтное испытательное оборудование. Измерения импульсных токов. Проверка механической износостойкости контактных низковольтных аппаратов.	6	Изучение методики испытания на длительный нагрев	4	–	–
				Изучение методики испытания на коммутационную способность	4	–	–
				Изучение методики испытания коммутационную износостойкость	4	–	–

Продолжение таблицы 5.1

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
4	Испытания электрических аппаратов	Испытания выключателей высокого напряжения на механическую стойкость. Испытания на воздействия вибрационных нагрузок. Испытания на воздействия ударных нагрузок. Испытания оболочек, не предназначенных для работы во взрывоопасной среде. Испытания оболочек, предназначенных для работы во взрывоопасных помещениях. Виды и методики проведения климатических испытаний.				-	-
Всего аудиторных часов			18	-	36	-	-

Таблица 5.2 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Общие вопросы испытаний электрических машин и аппаратов	Показатели качества и стандартизация методов испытания	1	Изучение нормативной документации по показателям качества и методам испытания	4	–	–
		Виды испытаний и их характеристика	1	Изучение нормативной документации по видам испытаний	2	–	–
		Измерительное оборудование и приборы	1	–	–	–	–
2	Методы измерений, применяемые при испытаниях электрических машин и аппаратов	Методы измерений механических величин	1	–	–	–	–
		Методы измерений электрических величин	1	–	–	–	–
		Методы измерений магнитных величин	1	–	–	–	–
Всего аудиторных часов			6	–	6	–	–

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала). (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf)

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-3	Зачёт	Комплект контролирующих материалов для зачёта

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах (2 коллоквиума) – всего 60 баллов;
- практические занятия – всего 40 баллов;

Зачёт проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального.

Зачёт по дисциплине «Испытания электрических машин и аппаратов» проводятся по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время сессии студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п. 6.4), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.2

Таблица 6.2 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашние задания

Для студентов очной формы обучения домашние задания не предусмотрены. Студенты заочной формы обучения выполняют контрольную работу по имеющимся методическим указаниям.

6.3 Темы рефератов

Написание рефератов при изучении дисциплины не предусмотрено.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Общие вопросы испытаний электрических машин и аппаратов.

1) Какие существуют виды промышленных испытаний электрических машин общепромышленного применения?

2) Какой объём промышленных испытаний электрических машин общепромышленного применения?

3) Какие существуют виды промышленных испытаний силовых трансформаторов?

4) Какой объём промышленных испытаний силовых трансформаторов?

5) На чём должны проводиться приемочные испытания?

6) Какие гарантии дают приёмосдаточные испытания электрической машины?

7) Для чего проводятся периодические испытания электрических машин и трансформаторов?

8) Когда проводятся типовые испытания электрических машин и трансформаторов?

9) Что получают при проведении испытаний на надёжность?

10) Какие виды испытаний встречаются в ремонтной практике?

Тема 2 Методы измерений, применяемые при испытаниях электрических машин и аппаратов

1) Каким методом надлежит производить измерение сопротивлений обмоток при постоянном токе?

2) Чем можно измерить при отсутствии мегомметра сопротивление изо-

ляции?

- 3) Чем производят проверку сопротивления изоляции?
- 4) В каком режиме следует производить испытания электрических машин при повышенной частоте?
- 5) Как собрать схему измерения сопротивления обмотки при постоянном напряжении методом вольтметра и амперметра?
- 6) При какой частоте следует проводить испытание для машин с несколькими номинальными частотами вращения?
- 7) В каком состоянии следует проводить испытание при повышенной частоте вращения неявнополюсных роторов синхронных машин?
- 8) Какими методами рекомендуется измерять частоту вращения при испытании на повышенной частоте вращения?
- 9) При какой температуре обмотки и активной стали следует проводить испытание при кратковременной перегрузке по току обмотки якоря?
- 10) При какой температуре следует проводить испытание при кратковременной перегрузке двигателя по вращающему моменту?
- 11) Чем достигаются точность результатов измерений и их сопоставимость?
- 12) Что называют пределами измерения?
- 13) Что называют диапазоном измерений?
- 14) Что называют диапазоном показаний?
- 15) Как называется отношение изменения выходной величины измерительного прибора или измерительного преобразователя к вызвавшему ее изменению входной величины?
- 16) Как называется наибольшая по абсолютной величине разность между повторными показаниями, соответствующими одному и тому же значению измеряемой величины?

Тема 3 Испытания электрических машин.

- 1) Как называются потери на трение всех видов во вращающейся машине?
- 2) Как называются потери на гистерезис и вихревые токи при перемагничивании сердечника якоря?
- 3) Как называются потери, создаваемые током возбуждения, как в самой обмотке возбуждения, так и в постоянно соединенных с нею сопротивлениях?
- 4) Как вычисляются потери на возбуждение, если обмотка возбуждения питается непосредственно от напряжения на выводах возбуждаемой машины?
- 5) Как вычисляются потери на возбуждение, если обмотка возбуждения питается от какого-либо возбудительного устройства, подключенного к выводам возбуждаемой машины?
- 6) Как вычисляются потери на возбуждение, если обмотка возбуждения питается от электромашинного возбудителя постоянного или переменного

тока, приводимого от вала возбуждаемой машины и служащего только для ее возбуждения?

7) Как вычисляются потери на возбуждение, если обмотка возбуждения питается от независимого нерегулируемого источника постоянного тока, как от батареи или выпрямителя?

8) Как называются потери в переходных контактах щеток на коллекторе или контактных кольцах?

9) В каком случае определяются электрические потери в щётках?

10) Каким предпочтительным методом определения потерь и КПД является для двигателей и генераторов с гарантированным значением КПД ниже или равным 85 %?

11) Каким предпочтительным методом определения потерь и КПД является для двигателей и генераторов с гарантированным значением КПД выше 85 %?

12) Каким предпочтительным методом определения потерь и КПД является для асинхронных двигателей с гарантированным значением КПД ниже или равным 85 %?

13) Каким предпочтительным методом определения потерь и КПД является для асинхронных двигателей с гарантированным значением КПД выше 85 %?

14) Каким предпочтительным методом определения потерь и КПД является для многофазных синхронных двигателей и генераторов с гарантированным значением КПД ниже или равным 85 %?

15) Что включает в себя процесс автоматизации испытаний готовых электрических машин?

Тема 4. Испытания электрических аппаратов

1) Как выполняются испытания на коммутационную способность в рабочих режимах при переменном токе?

2) Какие существуют методы измерений нагрева аппарата?

3) Как выполняются испытания на коммутационную способность при постоянном токе?

4) Как выполняются испытания высоковольтных выключателей на коммутационную способность?

5) Как выполняются газодинамические измерения в аппаратах?

6) Какие существуют прямые и косвенные методы измерения мощности электрической дуги?

7) Как выполняется исследование отброса контактов.?

8) Как выполняется испытание изоляции высоковольтных аппаратов?

9) Как выполняется определение износа контактов?

10) Как выполняется измерение механической износостойкости контактных низковольтных аппаратов?

11) Как выполняется измерение магнитной индукции?

12) Как выполняются климатические испытания?

- 13) Как выполняются испытания выключателей высокого напряжения на механическую стойкость?
- 14) Как выполняются испытания электромагнитных и тепловых расцепителей максимального тока?
- 15) Как выполняются испытания на электродинамическую и термическую стойкость?

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовым коллоквиумам)

6.5.1 Вопросы для подготовки к коллоквиуму №1

- 1) Каким методом надлежит производить измерение сопротивлений обмоток при постоянном токе?
- 2) Чем можно измерить при отсутствии мегомметра сопротивление изоляции?
- 3) Чем производят проверку сопротивления изоляции?
- 4) В каком режиме следует производить испытания электрических машин при повышенной частоте?
- 5) Как собрать схему измерения сопротивления обмотки при постоянном напряжении методом вольтметра и амперметра?
- 6) При какой частоте следует проводить испытание для машин с несколькими номинальными частотами вращения?
- 7) В каком состоянии следует проводить испытание при повышенной частоте вращения неявнополусных роторов синхронных машин?
- 8) Какими методами рекомендуется измерять частоту вращения при испытании на повышенной частоте вращения?
- 9) При какой температуре обмотки и активной стали следует проводить испытание при кратковременной перегрузке по току обмотки якоря?
- 10) При какой температуре следует проводить испытание при кратковременной перегрузке двигателя по вращающему моменту?
- 11) Чем достигаются точность результатов измерений и их сопоставимость?
- 12) Что называют пределами измерения?
- 13) Что называют диапазоном измерений?
- 14) Что называют диапазоном показаний?
- 15) Как называется отношение изменения выходной величины измерительного прибора или измерительного преобразователя к вызвавшему ее изменению входной величины?
- 16) Как называется наибольшая по абсолютной величине разность между повторными показаниями, соответствующими одному и тому же значению измеряемой величины?
- 17) Какие существуют виды промышленных испытаний электрических машин общепромышленного применения?
- 18) Какой объём промышленных испытаний электрических машин об-

щепромышленного применения?

19) Какие существуют виды промышленных испытаний силовых трансформаторов?

20) Какой объём промышленных испытаний силовых трансформаторов?

21) На чём должны проводиться приемочные испытания?

22) Какие гарантии дают приёмосдаточные испытания электрической машины?

23) Для чего проводятся периодические испытания электрических машин и трансформаторов?

24) Когда проводятся типовые испытания электрических машин и трансформаторов?

25) Что получают при проведении испытаний на надёжность?

26) Какие виды испытаний встречаются в ремонтной практике?

6.5.2 Вопросы для подготовки к коллоквиуму №2

1) Как выполняются испытания на коммутационную способность в рабочих режимах при переменном токе?

2) Какие существуют методы измерений нагрева аппарата?

3) Как выполняются испытания на коммутационную способность при постоянном токе?

4) Как выполняются испытания высоковольтных выключателей на коммутационную способность?

5) Как выполняются газодинамические измерения в аппаратах?

6) Какие существуют прямые и косвенные методы измерения мощности электрической дуги?

7) Как выполняется исследование отброса контактов?

8) Как выполняется испытание изоляции высоковольтных аппаратов?

9) Как выполняется определение износа контактов?

10) Как выполняется измерение механической износостойкости контактных низковольтных аппаратов?

11) Как выполняется измерение магнитной индукции?

12) Как выполняются климатические испытания?

13) Как выполняются испытания выключателей высокого напряжения на механическую стойкость?

14) Как выполняются испытания электромагнитных и тепловых расцепителей максимального тока?

15) Как выполняются испытания на электродинамическую и термическую стойкость?

16) Как называются потери на трение всех видов во вращающейся машине?

17) Как называются потери на гистерезис и вихревые токи при перемагничивании сердечника якоря?

18) Как называются потери, создаваемые током возбуждения, как в самой обмотке возбуждения, так и в постоянно соединенных с нею сопротивлениях?

19) Как вычисляются потери на возбуждение, если обмотка возбуждения питается непосредственно от напряжения на выводах возбуждаемой машины?

20) Как вычисляются потери на возбуждение, если обмотка возбуждения питается от какого-либо возбуждательного устройства, подключенного к выводам возбуждаемой машины?

21) Как вычисляются потери на возбуждение, если обмотка возбуждения питается от электромашинного возбуждателя постоянного или переменного тока, приводимого от вала возбуждаемой машины и служащего только для ее возбуждения?

22) Как вычисляются потери на возбуждение, если обмотка возбуждения питается от независимого нерегулируемого источника постоянного тока, как от батареи или выпрямителя?

23) Как называются потери в переходных контактах щеток на коллекторе или контактных кольцах?

24) В каком случае определяются электрические потери в щётках?

25) Каким предпочтительным методом определения потерь и КПД является для двигателей и генераторов с гарантированным значением КПД ниже или равным 85 %?

26) Каким предпочтительным методом определения потерь и КПД является для двигателей и генераторов с гарантированным значением КПД выше 85 %?

27) Каким предпочтительным методом определения потерь и КПД является для асинхронных двигателей с гарантированным значением КПД ниже или равным 85 %?

28) Каким предпочтительным методом определения потерь и КПД является для асинхронных двигателей с гарантированным значением КПД выше 85 %?

29) Каким предпочтительным методом определения потерь и КПД является для многофазных синхронных двигателей и генераторов с гарантированным значением КПД ниже или равным 85 %?

30) Что включает в себя процесс автоматизации испытаний готовых электрических машин?

6.6 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовой проект по дисциплине не предусмотрен.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Захаров, О. Г. Испытания электротехнических изделий : монография / О. Г. Захаров. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-9729-1457-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/347708> (дата обращения: 20.08.2024).

2. ГОСТ 2933-93. Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний [Текст]. — Введ. 2025-01-01. — М. : Российский институт стандартизации, 2024. — 33 с. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/82325/> (дата обращения: 20.08.2024).

3. РД 34.45-51.300-97. Объем и нормы испытаний электрооборудования. СТО 34.01-23.1-001-2017 [Текст]. — Санкт-Петербург : Деан, 2021. — 336 с. URL: <https://техбук.пф/knigi/bezopasnost-i-ohrana-truda/normativnaya-literatura-pravila-po-ohrane-truda/objem-i-normy-ispytaniy-elektrooborudovaniya-sto-3401-231-001-2017> (дата обращения: 20.08.2024).

Дополнительная литература

1. Методики проведения профилактических испытаний электрооборудования в электроустановках до 1000 В сельскохозяйственных потребителей : учебно-практическое пособие / В. Г. Жданов, Е. А. Логачева, А. В. Ефанов [и др.]. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 215 с. - ISBN 978-5-4499-0400-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870841> (дата обращения: 20.08.2024).

2. Мусаэлян, Э. С. Наладка и испытание электрооборудования электростанций и подстанций [Учеб. для энерг. и энергостроит. техникумов] / Э. С. Мусаэлян. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Энергоатомиздат, 1986. — 503 с. — URL: <https://www.elec.ru/library/nauchnaya-i-tehnicheskaya-literatura/naladka-elektrostantsij/?ysclid=m8m06410z0999468639> (дата обращения: 20.08.2024).

3. Котеленец, Николай Федорович. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин : учебник для вузов / Н. Ф. Котеленец, Н. А. Акимова, М. В. Антонов ; ред. Н. Ф. Котеленец. - Москва : Академия, 2003. - 384 с. — URL: <https://www.elec.ru/library/nauchnaya-i-tehnicheskaya-literatura/ispytaniya-elektricheskikh-mashin/> (дата обращения: 20.08.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. —

URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения:</p> <p><i>Мультимедийная аудитория. (30 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью, рабочее место преподавателя (ПК: монитор + системный блок) – 1 шт., доска аудиторная– 1 шт.), проектор EPSON EB-X7 – 1 шт, широкоформатный экран.</i></p> <p>Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы:</p> <p><i>Компьютерный класс (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер Intel Celeron 2,8 GHz; - Компьютер HEDY; - Компьютер 80386DX; - Компьютер Intel Celeron 600 MHz; - Компьютер Intel Celeron 2.66 Ghz; - Компьютер Intel Celeron 1,3 Ghz. - Компьютер AthlonXP 1.92 Ghz; - Компьютер AMD Duron 1.79 Hhz; - Компьютер AMD Athlon 3200 Mhz; - Компьютер Intel Celeron 420 1.66 Ghz; - Компьютер Intel Celeron 420 1.66 Ghz; - Компьютер Intel Celeron 420 1.66 Ghz; - Компьютер AMD Athlon 64 x2 Dual Core Proceggor 400+. <p>Доска аудиторная– 1 шт.</p>	<p>ауд. <u>129</u> корп. <u>пер- вый</u></p> <p>ауд. <u>229</u> корп. <u>пер- вый</u></p>

Лист согласования РПД

Разработал
ст. преп. кафедры электромеханики
им. А.Б. Зеленова
(должность)


(подпись) А.В. Верхола
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой


(подпись) Д.И. Морозов
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
электромеханики им. А.Б. Зеленова

от 22.08 2024 г.

И.о. декана факультета информационных
технологий и автоматизации
производственных процессов


(подпись) В.В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и
электротехника


(подпись) Л.Н. Комаревцева
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись) О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	