

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.11.02 Диагностика электрооборудования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.31 Электроэнергетика

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, Егонский А.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование знаний, умений, владений в области диагностики электрооборудования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является получение знаний о методах оценки технического состояния электрооборудования, технических средствах и программном обеспечении систем мониторинга и диагностики, необходимых для решения производственных и исследовательских задач, сервисно-эксплуатационной деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
ПК-2.1: Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов ПД	Основные методы диагностирования электротехнических устройств. Выбирать технические средства диагностирования навыками проведения диагностирования и анализа полученной информации
ПК-2.2: Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов ПД	Методы контроля работоспособности и обнаружения дефектов Производить оценку текущего состояния электротехнических устройств и осуществлять прогнозирование изменения их состояния навыками выбора основных технических средств при проведении диагностирования; методами и способами диагностирования устройств

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Раздел 1. Техническая диагностика Основные понятия											
		1. Общие вопросы ДЭО. Назначение, цели, терминология		2							
		2. Связь ТД с системой технического обслуживания и ремонта		0,5							
		3. Структурная схема СТД. Классификация СТД		1							
		4. Устройства связи с объектом (УСО). Структура УСО		2							
		5.							6		
2. Раздел 2. Технические средства систем диаг-ностики											
		1. Устройства получения информации о состоянии процесса. Характеристика и классификация контролируемых величин. Элек-трическая развязка. Поме-хи		8,5							
		2. Вводное						2			
		3. Контроль вибрации электродвигателя						2			
		4. Определение ресурса высоковольтного выключателя						2			

5. Контроль вибрации трансформаторов					2			
6. Программное обеспечение Системы диагностики "Веста"					2			
7. Контроль механического состояния опорно-стержневых изоляторов комплексом МИК-1					4			
8. Изучение эндоскопа					2			
9. Контроль вибрации трансформаторов					4			
10.								
11. Заключительное					2			
12.							24	
3. Раздел 3. Системы мониторинга и диагностики в электроэнергетике								
1. STD генераторов, трансформаторов, двигателей, линий, КА.	4							
2. Изучение систем мониторинга и диагностики оборудования (ВАСТ, Диа-мех)					4			
3. Изучение ЭДИС «Альбатрос».					2			
4. Автоматизированная система контроля и диагностики выключателей					2			
5. Изучение системы контроля УРЗ					2			
6. Определение дефектов в трансформаторе по ХАРГ					2			
7. заключительное занятие					2			
8.							24	
Всего	18				36		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Малкин В. С. Техническая диагностика(Москва: Лань").
2. Егонский А.А. Диагностика электрооборудования. Технические средства: Учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
3. Егонский А. А., Левшенко Н. Е., Чижова М. Д. Диагностика электрооборудования электроэнергетических систем: метод. указ. по лаб. работам № 5, 6 для студентов спец. 100100, 100200, 200400 (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
4. Егонский А. А., Тихонов А. А. Диагностика электрооборудования. ЭДИС "АЛЬБАТРОС", МИК1: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).
5. Малкин В.С. Техническая диагностика: учебное пособие(СПб.: Лань).
6. Тихонов А.А., Егонский А.А. Диагностика электрооборудования (Красноярск: КГТУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. «Dream for DOS», продукт фирмы «ВАСТ» (С-Пб), рабочая и демоверсия. «Dream for Windows», продукт фирмы «ВАСТ» (С-Пб), демоверсия.
2. «Диамант 1-09», продукт фирмы «Диамех» (М), рабочая и демоверсия.
3. « ВЕСТА», продукт фирмы «Вибро-Центр» (Пермь), рабочая и демоверсия.
4. «Осциллограф», «L –graf», продукт фирмы «Л - Кард» (М), рабочая и демоверсия.
5. «Ресурс», разработка кафедры, рабочая.
6. «Stator», продукт фирмы «НИИ Электромаш» (С-Пб), тренажер.
7. «НЕВА – Д», продукт фирмы НПФ «ЭнергоСоюз» (С-Пб), демоверсия.
8. «РЕТОМ - 41М», продукт фирмы НПП «Динамика» (Чебоксары), тренажер.
9. « АСКДВ», разработка кафедры, рабочая.
10. ЭДИС «Альбатрос», разработка УГТУ-ОАО «Свердловэнерго», демоверсия
11. Logo Work 1.0, Logo Transfer 1.0 - рабочие, «Isolator-demo» - демоверсия. НПО «Логотех», (Снежинск),
- 12.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Десять ЭВМ;

Стендовая система фирмы «ВАСТ» (С-Пб);

Виброметр фирмы «Диамех» (М);

Платы приборного интерфейса и внешние модули фирмы «Л-Кард» (Москва);

Прибор «Диана 2М» (Пермь);

Блок синхронизации и коммутации (АСКДВ) разработка кафедры;

В л.р. «АСКДВ» используются высоковольтные выключатели фирм «Таврида Электрик» (Москва) и «ЭЛКО» (Минусинск);

Стенд фирмы «Техно – АС»;

Прспекты и техническая документация на приборы и системы мониторинга и диагностики фирм «ВАСТ», «Диамех», «Техно-АС», «Пергам инжиниринг» и др.

СД диски фирм «ВАСТ», «Диамех», «Техно-АС», «Пергам инжиниринг» и др.

Комплекс «МИК-1», НПО «Логотех», (Снежинск).