

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обслуживание, ремонт и эксплуатация электрооборудования

15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

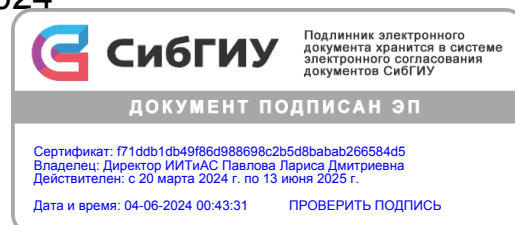
Квалификация выпускника
Специалист по мехатронике и робототехнике

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка выпускников к профессиональной деятельности в области обслуживания, ремонта и эксплуатации электрооборудования;
- подготовка выпускников к профессиональной деятельности по специальности 15.02.10 - Мехатроника и робототехника.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся глубоких знаний теории и практики организации и выполнения наладочных (в т. ч. пусконаладочных) работ, испытаний, а также диагностики вновь вводимых и эксплуатируемых электроустановок;
- обучение обучающихся правилам проведения наладочных работ, испытаний и диагностики электроустановок, действующим в настоящий момент нормативам и инструкциям, приемам выполнения наладки, испытаний и диагностики электрооборудования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Проектная деятельность 1;
- Инженерная и компьютерная графика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Электротехника;
- Элементы гидравлических и пневматических систем;
- Проектная деятельность 2;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.

– ПК 1.2.: Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.

– ПК 1.4.: Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.

– ПК 1.9.: Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.

– ПК 2.1.: Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.

– ПК 2.2.: Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.

– ПК 2.4.: Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

– ПК 2.5.: Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

– ПК 2.7.: Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02.	читать электрические	Требования, предъявляемые к	чтения электрических

<p>ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.7.</p>	<p>схемы и чертежи кабельных линий; выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий внутри цеха; производить оконцевание кабелей и монтаж соединительных муфт внутри цеха; проверять сопротивление изоляции кабеля после укладки внутри цеха; читать электрические схемы и чертежи электрической части цехового технологического оборудования; читать чертежи общего вида цехового технологического оборудования; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования; выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования; устранять</p>	<p>рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий; правила устройства электроустановок и правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в части ремонта и обслуживания кабельных линий; требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонта и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования; правила устройства электроустановок и правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в части ремонта и обслуживания электрической части цехового технологического оборудования; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; правила</p>	<p>схем и чертежей кабельных линий; выбора инструментов для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий внутри цеха; оконцевания кабелей и монтажа соединительных муфт внутри цеха; проверки сопротивления изоляции кабеля после укладки внутри цеха; чтения электрических схем и чертежей электрической части цехового технологического оборудования; чтения чертежей общего вида цехового технологического оборудования; подготовки рабочего места для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования; выбора инструментов для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования;</p>
--	---	--	---

	<p>неисправности устройств управления электрической части цехового технологического оборудования; ремонтировать и производить замену элементов цехового технологического оборудования; подготавливать рабочее место при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; выбирать слесарные и электромонтажные инструменты и приспособления для ремонта и обслуживания цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; проводить обслуживание, ремонт и проверку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт</p>	<p>устройства электроустановок и правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в части ремонта и обслуживания цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт</p>	<p>устранения неисправностей устройств управления электрической части цехового технологического оборудования; ремонта и замены элементов цехового технологического оборудования; подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт</p>
--	---	---	--

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	4 семестр	5 семестр
Форма			

промежуточной аттестации			
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	200	94	106
Лекции, <i>академ. час.</i>	52	36	16
в форме практической подготовки	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	102	54	48
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	1	0	1
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	39	4	35
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	6	0	6
в форме практической подготовки	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие положения;

Тема 1.1 Наладка электроустановок. Общие понятия. Нормативная документация (Определение понятий наладочные работы, испытания электрооборудования, диагностика электроустановок. Структурная схема пуско-наладочного управления. Договор на пуско-

наладочные работы. Отчетная документация. Основные нормативные документы: правила устройства электроустановок ПУЭ, строительные нормы и правила, СНиП, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭ и др. отраслевые нормативные документы.);

Тема 1.2 Классификация электроустановок и электрооборудования. Надежность работы электрооборудования и пути ее повышения. (Классификация электропомещений: по характеру окружающей среды, по опасности поражения людей электрическим током, по возможности образования взрывоопасных смесей, по степени образования горючих веществ. Эксплуатационные режимы, рабочие и аварийные перегрузки. Зависимость интенсивности отказов от времени эксплуатации. Надежность, безотказность и долговечность);

Тема 1.3 Безопасность труда при выполнении наладочных работ и испытаний (Электротравматизм и его предотвращение. Классификация защитных средств, периодичность их испытаний и осмотров. Правила пользования защитными средствами. Производство работ в действующих установках. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Безопасность труда при проведении испытаний повышенным напряжением. Требования безопасности при выполнении работ в системах РЗА и СА. Командированный персонал);

Раздел 2 Наладка электрооборудования;

Тема 2.1 Общие вопросы организации работ. Порядок производства наладочных работ (Цель наладочных работ. Подготовка к выполнению работ. План производства работ. Подготовительные мероприятия для производства наладочных работ. Работы, проводимые вне зоны монтажа. Работы по совмещенному графику. Объем работ, выполняемых в процессе наладки: проверка монтажа, настройка аппаратуры, приборов, реле; испытание электрооборудования и сетей; подача напряжения и проверка релейной защиты; подготовка необходимой документации. Приемосдаточные испытания и пуск в эксплуатацию);

Тема 2.2 Наладка электрооборудования. (Проверка монтажа. Измерение сопротивления обмоток. Измерение изоляции и испытание повышенным напряжением. Прокрутка электрической машины. Особенности наладки машин постоянного тока: настройка щеточно-коллекторного узла, компенсационной обмотки, дополнительных полюсов; установка нейтрали. Особенности наладки синхронных машин: снятие U – образных характеристик. Наладка силовых трансформаторов. Иристорные преобразователи и преобразователи частоты. Проверка и настройка систем управления и защит преобразователей.);

Раздел 3 Испытания электрооборудования;

Тема 3.1 Общие сведения об испытании электрооборудования ((Общие положения. Термины и определения. Методические указания по испытаниям электрооборудования. Объем и нормы испытаний электрооборудования Требования к персоналу, осуществляющему испытание электроустановок. Оформление Протоколов испытаний электрооборудования);

Тема 3.2 Испытания электрооборудования (Испытание силовых трансформаторов. Испытания распределительных устройств: измерение сопротивления изоляции; нормы сопротивления; величины испытательных напряжений; испытание изоляции вторичных цепей.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Наладка электроустановок. Общие понятия. Нормативная документация.	4	
Тема 1.2.	Классификация электроустановок и электрооборудования. Надежность работы электрооборудования и пути ее повышения.	8	
Тема 1.3.	Безопасность труда при выполнении наладочных работ и испытаний.	8	
Тема 2.1.	Наладка электрооборудования. Общие понятия. Нормативная документация.	8	
Тема 2.2.	Наладка электрооборудования различных типов	8	
Тема 3.1.	Общие сведения об испытании электрооборудования	8	
Тема 3.2.	Испытания электрооборудования	8	
Итого:		52	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме

			практической подготовки
Тема 1.2.	Осмотр электроустановки на соответствие проекту	8	
Тема 1.3.	Заполнение наряда-допуска на работу в электроустановках выше 1000В	8	
Тема 2.1.	Составление плана производства работ.	10	
Тема 2.2.	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	10	
Тема 2.2.	Наладка электрических машин переменного тока	10	
Тема 2.2.	Наладка электрических машин постоянного тока	10	
Тема 2.2.	Наладка трансформаторов тока	10	
Тема 2.2.	Наладка трансформаторов напряжения	12	
Тема 3.1.	Испытание силовых трансформаторов.	12	
Тема 3.2.	Испытания распределительных устройств.	12	
Итого:		102	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки

Тема 1.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	5	
Тема 1.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	6	
Тема 2.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	6	
Тема 2.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	6	
Тема 3.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	6	
Тема 3.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	6	
	<i>Консультации</i>	1	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	6	
Итого:		46	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — ISBN 978-5-

534-17711-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/537125> (дата обращения: 11.04.2024);

2 Берикашвили, В. Ш. Основы радиоэлектроники: системы передачи информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 105 с. — ISBN 978-5-534-10493-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/542059> (дата обращения: 11.04.2024);

3 Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — ISBN 978-5-534-03249-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/536813> (дата обращения: 11.04.2024).

б) дополнительная литература:

1 Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-534-09209-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/537999> (дата обращения: 11.04.2024);

2 Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — ISBN 978-5-534-15918-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/542107> (дата обращения: 11.04.2024);

3 Основы радиоэлектроники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Застела [и др.] ; под общей редакцией М. Ю. Застела. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с.— ISBN 978-5-534-10313-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/542055> (дата обращения: 11.04.2024).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- P7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием,

компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
 - учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную ;
 - учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- Учебные аудитории оснащены рабочим местом преподавателя / мастера производственного обучения с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся. Мастерская «Электромонтажная» оборудована рабочими местами, с приточно-вытяжной вентиляцией, аппаратными и программно-аппаратными контрольно-измерительными приборами, паяльными станциями с феном, комплектом монтажных и демонтажных инструментов, наборами электрорадиокомпонентов, стереоувеличителями с увеличением от 10 до 30 крат, средствами индивидуальной и анти-статической защиты, осветительными приборами и набором расходных материалов на каждое рабочее место.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Кубарев Василий Анатольевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Обслуживание, ремонт и эксплуатация электрооборудования»

**по направлению подготовки (специальности)
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка выпускников к профессиональной деятельности в области обслуживания, ремонта и эксплуатации электрооборудования;
- подготовка выпускников к профессиональной деятельности по специальности 15.02.10 - Мехатроника и робототехника.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся глубоких знаний теории и практики организации и выполнения наладочных (в т. ч. пусконаладочных) работ, испытаний, а также диагностики вновь вводимых и эксплуатируемых электроустановок;
- обучение обучающихся правилам проведения наладочных работ, испытаний и диагностики электроустановок, действующим в настоящий момент нормативам и инструкциям, приемам выполнения наладки, испытаний и диагностики электрооборудования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Проектная деятельность 1;
- Инженерная и компьютерная графика;
- Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Электротехника;

- Элементы гидравлических и пневматических систем;
- Проектная деятельность 2;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика;
- Производственная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

- ПК 1.1.: Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
- ПК 1.2.: Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
- ПК 1.4.: Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
- ПК 1.9.: Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.
- ПК 2.1.: Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.
- ПК 2.2.: Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.
- ПК 2.4.: Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
- ПК 2.5.: Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
- ПК 2.7.: Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих (19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.9. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 2.7.	читать электрические схемы и чертежи кабельных линий; выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий внутри цеха; производить оконцевание кабелей и монтаж соединительных муфт внутри цеха; проверять сопротивление изоляции кабеля после укладки внутри цеха; читать электрические схемы и чертежи электрической части цехового технологического оборудования; читать чертежи общего вида цехового технологического оборудования; подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий; правила устройства электроустановок и правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в части ремонта и обслуживания кабельных линий; требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонта и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования; правила устройства электроустановок и правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в части ремонта и обслуживания электрической части цехового технологического оборудования; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и	чтения электрических схем и чертежей кабельных линий; выбора инструментов для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий внутри цеха; оконцевания кабелей и монтажа соединительных муфт внутри цеха; проверки сопротивления изоляции кабеля после укладки внутри цеха; чтения электрических схем и чертежей электрической части цехового технологического оборудования; чтения чертежей общего вида цехового технологического оборудования; подготовки рабочего места для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового

	<p>оборудования; выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования; устранять неисправности устройств управления электрической части цехового технологического оборудования; ремонтировать и производить замену элементов цехового технологического оборудования; подготавливать рабочее место при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; выбирать слесарные и электромонтажные инструменты и приспособления для ремонта и обслуживания цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; проводить обслуживание, ремонт и проверку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт</p>	<p>электробезопасности; требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт; правила устройства электроустановок и правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в части ремонта и обслуживания цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт</p>	<p>технологического оборудования; выбора инструментов для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования; устранения неисправностей устройств управления электрической части цехового технологического оборудования; ремонта и замены элементов цехового технологического оборудования; подготовки рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; выбора слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических машин мощностью свыше 10 кВт; обслуживания, ремонта и проверки цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт</p>
--	---	--	--

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	4 семестр	5 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	200	94	106
Лекции, <i>академ. час.</i>	52	36	16
в форме практической подготовки	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	102	54	48
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	1	0	1
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	39	4	35
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	6	0	6
в форме практической подготовки	0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Общие положения;

Тема 1.1 Наладка электроустановок. Общие понятия. Нормативная документация (Определение понятий наладочные работы, испытания электрооборудования, диагностика электроустановок. Структурная схема пуско-наладочного управления. Договор на пуско-наладочные работы. Отчетная документация. Основные нормативные документы: правила устройства электроустановок ПУЭ, строительные нормы и правила, СНиП, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей ПТЭ и др. отраслевые нормативные документы.);

Тема 1.2 Классификация электроустановок и электрооборудования. Надежность работы электрооборудования и пути ее повышения. (Классификация электропомещений: по характеру окружающей среды, по опасности поражения людей электрическим током, по возможности образования взрывоопасных смесей, по степени образования горючих веществ. Эксплуатационные режимы, рабочие и аварийные перегрузки. Зависимость интенсивности отказов от времени эксплуатации. Надежность, безотказность и долговечность);

Тема 1.3 Безопасность труда при выполнении наладочных работ и испытаний (Электротравматизм и его предотвращение. Классификация защитных средств, периодичность их испытаний и осмотров. Правила пользования защитными средствами. Производство работ в действующих установках. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках. Безопасность труда при проведении испытаний повышенным напряжением. Требования безопасности при выполнении работ в системах РЗА и СА. Командированный персонал);

Раздел 2 Наладка электрооборудования;

Тема 2.1 Общие вопросы организации работ. Порядок производства наладочных работ (Цель наладочных работ. Подготовка к выполнению работ. План производства работ. Подготовительные мероприятия для производства наладочных работ. Работы, проводимые вне зоны монтажа. Работы по совмещенному графику. Объем работ, выполняемых в процессе наладки: проверка монтажа, настройка аппаратуры, приборов, реле; испытание электрооборудования и сетей; подача напряжения и проверка релейной защиты; подготовка необходимой документации. Приемосдаточные испытания и пуск в эксплуатацию);

Тема 2.2 Наладка электрооборудования. (Проверка монтажа. Измерение сопротивления обмоток. Измерение изоляции и испытание повышенным напряжением. Прокрутка электрической машины. Особенности наладки машин постоянного тока: настройка щеточно-коллекторного узла, компенсационной обмотки, дополнительных полюсов; установка нейтрали. Особенности наладки синхронных машин: снятие U – образных характеристик. Наладка силовых

трансформаторов. ристорные преобразователи и преобразователи частоты. Проверка и настройка систем управления и защит преобразователей.);

Раздел 3 Испытания электрооборудования;

Тема 3.1 Общие сведения об испытании электрооборудования ((Общие положения. Термины и определения. Методические указания по испытаниям электрооборудования. Объем и нормы испытаний электрооборудования Требования к персоналу, осуществляющему испытание электроустановок. Оформление Протоколов испытаний электрооборудования);

Тема 3.2 Испытания электрооборудования (Испытание силовых трансформаторов. Испытания распределительных устройств: измерение сопротивления изоляции; нормы сопротивления; величины испытательных напряжений; испытание изоляции вторичных цепей.).

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Кубарев Василий Анатольевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).