

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карякин Андрей Виссарионович
Должность: Руководитель НИИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 25.03.2023 21:53:40
Уникальный идентификатор документа:
2e905c9a64921ebc9b6e02a1d35ea145f7838874

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Новоуральский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НИИ НИЯУ МИФИ)
Колледж НИИ

Цикловая методическая комиссия
общетехнических дисциплин , энергетики и электроники

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.14 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ»**

для студентов колледжа НИИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования
(базовый уровень)
специальность

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)»

очная форма обучения
на базе основного общего образования
квалификация
Техник

Новоуральск 2021

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой методической комиссии общетехнических дисциплин, энергетики и электроники

Протокол № 1 от 06.09.2021

Председатель ЦМК ОДЭЭ

_____ А.Н.Стародубцева

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки России от 04.10.2021 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» (зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2021 № 65793) в части совокупности требований, обязательных при реализации основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки выпускников очной формы получения образования на базе основного общего образования, в соответствии с компетентностной моделью выпускника, действующим учебным планом колледжа НТИ НИЯУ МИФИ по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.14 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ», Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2021. –14 с.

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной «ОП.14 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ», предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» среднего профессионального образования базового уровня, обучающихся на базе основного общего образования, и содержит разделы: пояснительная записка, общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины, информационное обеспечение обучения по учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Разработчики: А.Н.Стародубцева

Редактор: Стародубцева А.Н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.14 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ»**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.14 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет связь с дисциплинами ОП.02 Электротехника, ОП.08 Электрорадиоизмерения, ОП.11 Метрология ,стандартизация и сертификация профессиональными модулями ПМ.04 «Освоение одной или нескольких профессий рабочих»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2, 2.3, 3.1- 3.3,ПК 4.1,4.2 ОК 01-04, 09	<ul style="list-style-type: none"> -определять электроэнергетические параметры технологического оборудования, электротехнических устройств и систем; -подбирать технологическое оборудование для эксплуатации технологического оборудования, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; -организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; -проводить анализ неисправностей электрооборудования; -эффективно использовать материалы и оборудование; -заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; -оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; -осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; осуществлять метрологическую поверку изделий; -производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; -прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического 	<ul style="list-style-type: none"> -технические параметры, характеристики и особенности различных видов технологического оборудования; -классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; -элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - методику расчёта и выбора электродвигателей и схем управления; -устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; -физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; -условия эксплуатации электрооборудования; -действующую нормативно-техническую документацию по специальности; -порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; -технологию ремонта внутрицеховых сетей

	оборудования;	
--	---------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144
в т.ч. в форме практической подготовки	16
Курсовая работа	30
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация	6 семестр зачет
	7 семестр экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.14 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Системы электроснабжения промышленных предприятий		152	ПК 1.1,1.2, 2.1-2.3, 3.1 -3.2, 4.1,4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09,
Тема 1.1 Системы электроснабжения промышленных предприятий	Содержание учебного материала	6	
	Понятие о системах электроснабжения и потребителях электроэнергии. Назначение и типы электрических станций и режимы их работы. Схемы электрических станций и подстанций.	6	
Тема 1.2 Внутрицеховое электроснабжение промышленных предприятий	Содержание учебного материала	12	
	Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. Расчет электрических сетей.	8	
	Тематика лабораторных занятий	4	
	1 Выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током	4	
Тема 1.3 Регулирование напряжения и компенсация реактивной мощности в электрических сетях.	Содержание учебного материала	8	
	Регулирование величины и качества напряжения. Средства компенсации реактивной мощности. Конструктивное выполнение и размещение компенсирующих устройств.	8	
	Тематика лабораторных занятий	4	
Тема 1.4	2 Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1000 В	4	
	Содержание учебного материала	8	
	Назначение и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением выше 1	8	

Внутризаводское электроснабжение промышленных предприятий.	кВ. Выбор схем и напряжений для внутризаводского электроснабжения.		
	Тематика лабораторных занятий	4	
	3 Выбор и расчет электрических сетей на потерю напряжения	4	
Тема 1.5 Подстанции промышленных предприятий.	Содержание учебного материала	12	
	Основные направления и назначение подстанций и распределительных устройств. Открытые понизительные и распределительные подстанции. Закрытые распределительные устройства и подстанции.	8	
	Тематика лабораторных занятий	4	
	4 Расчет трёхфазной сети для различных моментов времени	4	
Тема 1.6 Короткие замыкания в системах электроснабжения. Выбор токоведущих частей аппаратов подстанций.	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1,1.2, 2.1-2.3, 3.1 -3.2, 4.1,4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09,
	Основные понятия и соотношения величин токов короткого замыкания. Способы расчетов токов короткого замыкания. Электродинамические и термические действия токов короткого замыкания. Выбор токоведущих частей и аппаратов.	8	
	Тематика лабораторных занятий	4	
	5 Расчет токов короткого замыкания до 1 кВ	4	
Тема 1.7. Защитные заземления электроустановок и подстанций.	Содержание учебного материала	12	
	Основные сведения и определения. Искусственные и естественные заземлители и заземляющие проводники.	8	
	Тематика лабораторных занятий	4	
	6 Расчет осветительной сети	4	
Тема 1.8. Релейная защита станций, подстанций и электроустановок.	Содержание учебного материала	14	
	Основные понятия и виды релейной защиты. Защита отдельных элементов системы электроснабжения.	10	
	Тематика лабораторных занятий	4	
	7 Расчет и выбор аппаратов защиты	4	
Тема 1.9. Управление, учет и автоматизация	Содержание учебного материала	14	ПК 1.1,1.2, 2.1-
	Схемы управления, учета и сигнализации. Учет и контроль электроэнергии.	10	

в системе электроснабжения.	Автоматизация и телемеханизация в системе электроснабжения.		2.3, 3.1 -3.2, 4.1,4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09,
	Тематика лабораторных занятий	4	
	8 Автоматизация систем электроснабжения	4	
Тема 1.10. Элементы техники высоких напряжений в системе электроснабжения промышленных предприятий.	Содержание учебного материала	18	
	Испытание изоляции высоковольтного электрооборудования и электрических сетей. Перенапряжения и защита от перенапряжения. Молниезащита зданий и сооружений.	10	
	Тематика лабораторных занятий	8	
	9 Расчет жилого дома 10 Расчет сети по нагреву	8	
Самостоятельная работа при изучении			
<ul style="list-style-type: none"> – Систематическая проработка конспектов занятий, производственной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). – Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. – Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. 			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
<ul style="list-style-type: none"> – Изучение назначения электрических станций. – Построение радиальных и магистральных схем электроснабжения объектов. – Изучение конструктивного выполнения и размещение электрооборудования. – Построение сети электроосвещения. – Расшифровка схемы замещения при расчёте токов короткого замыкания. – Изучение технико-экономических обоснований выбора системы электроснабжения объектов. – Изучение защитной аппаратуры для сетей до 1 кВ. – 		-	
Тематика курсовых проектов :		30	

<ul style="list-style-type: none"> - Электроснабжение цеха по ремонту бытовой техники. - Электроснабжение цеха по производству задних мостов. - Электроснабжение цеха по производству электродвигателей. - Электроснабжение цеха по производству шестерен . - Электроснабжение цеха по производству вентиляторов. - Электроснабжение ремонтного цеха. - Электроснабжение цеха по производству радиоэлектронной аппаратуры. - Электроснабжение цеха по производству трансформаторов мощностью 2000-1500 кВА. - Электроснабжение лаборатории по поверке и ремонту приборов. - Электроснабжение цеха по ремонту вентилялей и задвижек. - Электроснабжение цеха по ремонту компрессоров. - Электроснабжение цеха по ремонту асинхронных двигателей. - Электроснабжение арматурного цеха. - Электроснабжение ремонтных мастерских. - Электроснабжение цеха по производству трансформаторов мощностью 1000 кВА. - Электроснабжение цеха ремонтного оборудования. - Электроснабжение цеха по ремонту валов и шестерен. - Электроснабжение цеха по производству вентилялей и задвижек. - Электроснабжение цеха по производству электродвигателей малой мощности. - Электроснабжение цеха по производству редукторов. 		
Всего:	144	

. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии и оборудования производства электротехнических изделий», оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
 - локальная сеть с выходом в Интернет,
 - комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
 - программное обеспечение.
 - образцы изделий для выполнения лабораторных работ и практических заданий.
-
- Технические средства измерений:
 - плоскопараллельные концевые меры длины,
 - эталоны,
 - калибры,
 - шаблоны,
 - штангенинструменты и микрометрические инструменты,
 - индикаторные приборы и устройства,
 - цифровые приборы,
 - приборы для измерения шероховатости поверхностей.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Николаева М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник. – Москва: Инфра-М, Форум, 2016.
2. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-3934-8.
3. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-3938-6.
4. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-7018-1.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04313-6. – URL : <https://urait.ru/bcode/451049>
2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 186

- с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07352-2. – URL : <https://urait.ru/bcode/452421>
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 235 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10236-9. – URL : <https://urait.ru/bcode/456497>
 4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 481 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10238-3. – URL : <https://urait.ru/bcode/456498>
 5. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 132 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10239-0. – URL : <https://urait.ru/bcode/456501>
 6. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. – Москва : Юрайт, 2020. – 178 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07981-4. – URL : <https://urait.ru/bcode/455802>
 7. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. – Москва : Юрайт, 2020. – 362 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10811-8. – URL : <https://urait.ru/bcode/454892>
 8. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 167 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08652-2. – URL : <https://urait.ru/bcode/437560>
 9. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-3934-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148179> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
 10. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-3938-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148216> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
 11. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-7018-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153957> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Мурин Г.А. Теплотехнические измерения: учебник для техникумов.-Москва.: «Энергия», -424 с.
1. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.

2. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
3. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.

Метрология : сайт. [Электронный ресурс]. –URL: <http://metrologyia.ru>.

1. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rgtr.ru>.
2. Метрология. Метрологическое обеспечение производства : сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.metrob.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: технические параметры, характеристики и особенности различных видов технологического оборудования; -классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; -элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - методику расчёта и выбора электродвигателей и схем управления; -устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; -физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; -условия эксплуатации электрооборудования; -действующую нормативно-техническую документацию по специальности; -порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; -технологию ремонта внутрицеховых сетей</p>	<p>- точность толкования понятий метрологии, стандартизации и сертификации; - грамотность использования документации систем стандартов качества; - точность толкования основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</p>	<p>Тестовый контроль по выбранной тематике Выполненные лабораторные работы Дифференцированный зачет</p>
<p>Умения: определять электроэнергетические параметры технологического оборудования, электротехнических устройств и систем; -подбирать технологическое оборудование для эксплуатации</p>	<p>- обоснованность использования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических заданий, лабораторных работ, дифференцированный зачет</p>

<p>технологического оборудования, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</p> <p>-организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>-проводить анализ неисправностей электрооборудования;</p> <p>-эффективно использовать материалы и оборудование;</p> <p>-заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>-оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>-осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; осуществлять метрологическую поверку изделий;</p> <p>-производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;</p> <p>-прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;</p>		
---	--	--