

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 15.05.2021 19:46:22

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb30237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»  
Политехнический колледж

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

междисциплинарного курса МДК 01.04

### **«Технические измерения, приборы и при эксплуатации электрооборудования»**

Для специальности:

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

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 01.04 «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС 3+) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Разработчик:  
Зайцева Ирина Николаевна, преподаватель

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии электромеханических дисциплин

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Каракулов А.В.

Утверждена методическим советом Политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт».

Протокол заседания методического совета № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ Блинов С.П.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА</b>	<b>6</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА</b>	<b>11</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА</b>	<b>12</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

## 1.1 Область применения междисциплинарного курса

Рабочая программа междисциплинарного курса «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

**1.2 Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** междисциплинарный курс МДК.01.04 «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования» является частью профессионального модуля ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

## 1.3 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения курса

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь:**

- 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 проверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **знать:**

- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;

- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования, трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

Результатом освоения междисциплинарного курса является овладение общими (ОК) компетенциями и профессиональными (ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы междисциплинарного курса «Релейная защита»**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 85 часа, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки – 69 часов;

– самостоятельной работы – 16 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

### 2.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	85
в том числе:	
практические занятия	69
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	16
в том числе:	
подготовка к практическим занятиям и контрольным работам	34
поиск информации в письменных и электронных источниках, ее изучение	20
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Техническое регулирование (ТР)</b>		<b>108</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основы технического регулирования	<b>Содержание учебного материала</b> Объективная необходимость и основные положения технического регулирования. Основные понятия технического регулирования. Сфера применения настоящего Федерального закона. Основные понятия. Принципы ТР. Законодательство Российской Федерации о ТР. Особенности ТР.	8	2
<b>Тема 1.2</b> Технические регламенты	<b>Содержание учебного материала</b> Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Примеры технических регламентов. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента, принимаемого нормативным правовым актом федерального органа исполнительной власти по ТР. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов	8	2
<b>Тема 1.3</b> Стандартизация и ТР	<b>Содержание учебного материала</b> Стандартизация и ТР. Цели стандартизации. Принципы стандартизации. Документы в области стандартизации. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации, технические комитеты по стандартизации. Статья 15. Национальные стандарты, предварительные национальные стандарты, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Правила разработки и утверждения национальных стандартов. Правила формирования документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регулирования. Правила разработки и утверждения предварительного национального стандарта. Стандарты организаций	10	2
<b>Тема 1.4</b> Подтверждение соответствия техническим регламентом	<b>Содержание учебного материала</b> Подтверждение соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Знаки соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации. Знак обращения на рынке. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения	10	2

	соответствия. Условия ввоза на территорию Российской Федерации продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия. Признание результатов подтверждения соответствия Системы добровольной сертификации услуг. Обязательная сертификация. Определение состава участников сертификации.		
<b>Тема 1.5</b> Аккредитация органов по сертификации	<b>Содержание учебного материала</b> Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров). Национальный орган по аккредитации	6	2
<b>Тема 1.6</b> Государственный контроль за соблюдением технического регламента	<b>Содержание учебного материала</b> Государственный контроль (надзор) соблюдения требований технического регламента. Органы и объекты государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технического регламента. Полномочия органов государственного контроля (надзора). Ответственность органов государственного контроля и их должностных лиц при осуществлении государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технического регламента.	8	2
<b>Тема 1.7</b> Информация о нарушении требований технического регулирования	<b>Содержание учебного материала</b> Информация о нарушении требований технических регламентов и отзыв продукции. Ответственность за несоответствие продукции или связанных с требованиями к ней процессов проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиям технического регламента. Информация о несоответствии продукции требованиям технического регламента. Обязанности изготовителя в случае получения информации о несоответствии продукции требованиям технического регламента. Права органов государственного контроля (надзора) в случае получения информации о несоответствии продукции требованиям технического регламента. Принудительный отзыв продукции. Ответственность за нарушение правил выполнения работ по сертификации. Ответственность аккредитованной испытательной лаборатории (центра).	10	2
<b>Раздел 2</b> <b>Техническое регулирование и контроль качества электрооборудования</b>			
<b>Тема 2.1</b> Организация пусконаладочных работ	<b>Содержание учебного материала</b> Проектная документация для производства пусконаладочных работ. Техническая подготовка к выполнению наладочных работ. Порядок выполнения работ. Программа выполнения работ. Виды испытаний	10	2

	электрооборудования. Материально-техническое оснащение наладочного участка.		
	<b>Практические занятия 1-2</b> 1. Основные этапы пусконаладочных работ. 2. Основные виды испытаний электрооборудования.	4	
<b>Тема 2.2</b> Проверка и наладка электрических аппаратов до 1000 В	<b>Содержание учебного материала</b> Подготовка к включению электрооборудования в работу. Проверка состояния механической части и магнитной системы электрооборудования. Измерение и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений электрооборудования. Общие сведения. Основные показатели качества состояния токоведущих частей и контактных соединений: Приборы и приспособления для проверки качества контактов. Методика проверки качества состояния токоведущих частей и контактных соединений.	10	2
	<b>Практические занятия 3-5</b> 1. Измерение тока, напряжения, мощности в электрических цепях. 2. Наладка асинхронных электродвигателей напряжением до 1000 В. 3. Проверка и испытания электрических аппаратов.	6	
<b>Тема 2.3</b> Испытание и наладка электрооборудования подстанций	<b>Содержание учебного материала</b> Проверка и испытание силовых трансформаторов напряжением до 10 кВ. Общие сведения. Измерение сопротивления обмоток постоянному току и сопротивления изоляции. Определение коэффициента трансформации; Проверка группы соединения обмоток. Испытание пробы масла; Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты (52 Гц); Измерение тока холостого хода; Пусковое опробование.	8	
	<b>Практические занятия 6</b> 1. Технология проверки и испытания силовых трансформаторов напряжением до 10кВ.	4	
<b>Тема 2.4</b> Испытание и наладка электрических и кабельных линий	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Испытание и наладка осветительных электроустановок. Испытание и наладка кабельных линий. Определение мест повреждения в кабельных линиях. Испытание и наладка вторичных цепей: Объем проверок и испытаний; Инструменты и приспособления, необходимые для наладки и испытаний вторичных цепей.	10	2
	<b>Практическое занятие 7</b> 1. Определение мест повреждения кабельных линий.	4	
<b>Тема 2.5</b> Наладка устройств релейной защиты	<b>Содержание учебного материала</b> Испытание и наладка электромагнитных реле тока и напряжения. Испытание электрических машин: Общие сведения; Объем и нормы испытаний машин постоянного	8	2

и электроприводов	тока; Объем и нормы испытаний электродвигателей переменного тока.		
	<b>Практическое занятие 8-9</b> 1. Методы измерения временных характеристик электромагнитных реле. 2. Общие дефекты оборудования, встречающиеся при наладочных работах.	4	
<b>Тема 1.6</b> Техническая документация	<b>Содержание учебного материала</b> Нормативные документы на пусконаладочные работы, регламентирующие процессы организации и выполнения ПНР.	2	2
	<b>Практическое занятие 10</b> 1. Изучить номенклатуру документов, регламентирующих процессы организации и выполнения ПНР.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.) Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Подготовка выступлений, творческих заданий, учебных проектов и др. (в рамках участия в кружках технического творчества) Работа по написанию выпускной письменной экзаменационной работы.	54	
<b>ВСЕГО</b>		<b>85</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы междисциплинарного курса требует наличия лаборатории «Электрооборудования и электроснабжения».

Оборудование лаборатории «Электрооборудования и электроснабжения» и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- промышленные образцы блоков релейной защиты, датчиков;
- наборы инструмента;

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Вилкова С. А. Основы технического регулирования : учеб. пособие для вузов / С. А. Вилкова. – Москва : Академия.
2. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, -2-е издание. -М.: ФОРУМ: ИНФРА -М. 2013 -416 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2012 – 240с. – (Профессиональное образование)
2. Кисаримов Р.А. Наладка электрооборудования. – М.: ИП РадиоСофт, 2012 – 352с.
3. Кужеков С.Л. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию. – М.: Феникс, 2011 – 492с.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

**Контроль и оценка** результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения и защиты практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, выполнения индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- проводить анализ неисправностей электрооборудования</li> <li>- эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>-заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>-осуществлять метрологическую проверку изделий;</li> <li>- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;</li> <li>- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка на практических занятиях</p>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;</li> <li>- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</li> <li>- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;</li> <li>- пути и средства повышения долговечности оборудования;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка решения ситуационных задач</p>

<p>- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования, трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</p>	
--	--