

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:  
1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
междисциплинарного курса**

**МДК.05.03 «АВТОМАТИКА»**

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

Рабочая программа междисциплинарного курса «Автоматика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 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: Петухова А.В.- преподаватель

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии электромеханических дисциплин

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

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

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

Зам.директора по УР: \_\_\_\_\_ С.П. Блинова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА .....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	11

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

## **1.1 Область применения программы**

Программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящая в укрупненную группу специальностей 13.00.00 Электро - и теплоэнергетика.

## **1.2 Место междисциплинарного курса в структуре программ подготовки специалистов среднего звена:**

Междисциплинарный курс «Автоматика» является частью ПМ.05 «Электрическое оборудование и электроснабжение отрасли» и входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и составлять структурные схемы систем автоматики;
- исследовать характеристики электрических датчиков;
- составлять телемеханические САУ;
- применять на практике автоматические системы обучения;
- аналитически исследовать графики переходных процессов;
- снимать и исследовать характеристики САУ электроприводом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- структурные схемы систем автоматики;
- характеристики элементов структурных схем;
- функции элементов автоматики;
- характеристики элементов автоматики;
- типы датчиков и их характеристики;
- требования, предъявляемые датчикам;
- принципы составления телемеханических САУ;
- характеристики, назначение, область применения и работу экстремальных систем;
- разновидности автоматических систем обучения;
- схемы подключения электропривода к системе автоматического управления и регулирования;
- характеристики САУ электроприводом;
- схемы подключения электрооборудования к телемеханическим системам управления.

**В результате освоения рабочей программы междисциплинарного курса у обучающихся формируются знания и умения необходимые для овладения общими и профессиональными компетенциями:**

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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 примерной программы междисциплинарного курса**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 63 час;  
самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	63
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	63
в том числе:	
практические занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
в том числе:	
подготовка рефератов	5
подготовка докладов	6
составление конспектов по темам	6
<b>Итоговая аттестация</b> в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса «Теоретические основы разработки и моделирования отдельных несложных модулей и мехатронных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b> Понятие история развития. Теория автоматического управления как самостоятельная наука. Процессы и общие принципы управления. Основные понятия автоматизации. Объекты автоматизации. управляемость и наблюдаемость. Процессы в объектах. Простейшие автоматы. Обратная связь.	2	1
<b>Тема 1 Этапы развития автоматических систем и их теории</b>	<b>Содержание</b> Взаимосвязь развития техники и средств автоматизации для управления и контроля технических объектов. Теоретические и практические исследования в области автоматизации и автоматического регулирования	4	2
	<b>Практическая работа</b> 1 Принципы типизации, унификации и агрегатирования в устройствах автоматизации	2	
<b>Тема 2 Основные принципы регулирования и управления</b>	<b>Содержание</b> Классификация основных принципов управления. Принципы разомкнутого управления. Принципы обратной связи (управление по ошибке), принцип управления по отклоняющему и задающему воздействиям	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> 1   Принцип комбинированного управления	4	
<b>Тема 3 Функциональные схемы автоматизации</b>	<b>Содержание</b> Принципы построения функциональных схем. Использование функциональных схем для разработки, анализа и исследования систем автоматизации	2	2
	<b>Практическая работа</b> 2   Построение функциональных схем управления электродвигателем	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1   Конспектирование элементов функциональных схем.	4	
<b>Тема 4 Основные элементы автоматических систем</b>	<b>Содержание</b> 1 Датчики, измерительные приборы. 2 Регулирующие органы, исполнительные механизмы, распределители.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		

систем		Повторить материал дисциплины Измерительная техника, на тему Датчики, измерительные приборы, погрешность	4	
<b>Тема 5 Типовые динамические звенья</b>		<b>Содержание</b> Позиционные, интегрирующие, дифференцирующие динамические звенья. Назначение, математическое описание, основные характеристики.	2	3
		<b>Самостоятельная работа</b>	4	
		Подготовка к практическим занятиям		
		<b>Практическая работа</b>	2	
	3	Измерительные преобразователи неэлектрических величин		
<b>Тема 6 Показатели качества регулирования</b>		<b>Содержание</b> Синтез непрерывных систем автоматического управления по основным показателям качества методом логарифмических амплитуд и частотных характеристик.	2	2
		<b>Самостоятельная работа</b>	5	
		Подготовка к практическим занятиям. Повторить АЧХ и ФЧХ		
		<b>Практическая работа</b>	4	
	4	Анализ релейно-контактных схем автоматики		
<b>Тема 7 Реле и распределители. Электромеханические и твердотельные реле</b>	1	<b>Содержание</b> Назначение, классификация и основные характеристики реле. Применение реле и герконов для контроля и управления Типовые релейные схемы Автоматические коммутационные аппараты Тиристорная коммутация Электромеханические исполнительные устройства и механизмы Средства гальванической развязки	12	3
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	<b>Практическая работа</b>	2		
	5	Определение основных параметров электромагнитного реле		
	Итого		<b>63</b>	



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

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

Реализация междисциплинарного курса «Автоматика» требует наличие учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Автоматика»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (типовые узлы и средства измерений и автоматизации).

#### Технические средства обучения:

- компьютеры,
- интерактивная доска;
- мультимедиа-система для показа презентаций;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения

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

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

1 Жила, В.А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: Учебник / В.А. Жила.. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 238 с.

2 Жила, В.А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения / В.А. Жила. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 238 с.

3 Ившин, В.П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учебное пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 400 с.

4 Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э.А. Киреева, С.А. Цырук. (Энергетика).. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 288 с.

5 Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем / Э.А. Киреева, С.А. Цырук. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2014. - 288 с.

6 Кисаримов, Р.А. Практическая автоматика: Справочник / Р.А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2013. - 192 с.

7 Кисаримов, Р.А. Практическая автоматика. / Р.А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2013. - 192 с.

8 Серебряков, А.С. Автоматика: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А.С. Серебряков, Д.А. Семенов, Е.А. Чернов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 431 с.

9 Соколов, Б.А. Основы теплотехники. Теплотехнический контроль и автоматика котлов: Учебник для нач. проф. образования / Б.А. Соколов. - М.:

ИЦ Академия, 2013. - 128 с.

10 Хитерер, М.Я. Синхронные электрические машины возвратно-поступательного движения: Учебное пособие по специальностям "Электромеханика" и "Электропривод и автоматика" / М.Я. Хитерер. - СПб.: КОРОНА-принт, 2013. - 368 с.

11 Шаровар, Ф.И. Пожаропредупредительная автоматика (теория и практика предотвращения пожаров от маломощных загораний) / Ф.И. Шаровар. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2013. - 556 с.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать и составлять структурные схемы систем автоматики;</li> <li>– исследовать характеристики электрических датчиков;</li> <li>– составлять телемеханические САУ;</li> <li>– применять на практике автоматические системы обучения;</li> <li>– аналитически исследовать графики переходных процессов;</li> <li>– снимать и исследовать характеристики САУ электроприводом.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структурные схемы систем автоматики;</li> <li>– характеристики элементов структурных схем;</li> <li>– функции элементов автоматики;</li> <li>– характеристики элементов автоматики;</li> <li>– типы датчиков и их характеристики;</li> <li>– требования, предъявляемые датчикам;</li> <li>– принципы составления телемеханических САУ;</li> <li>– характеристики, назначение, область применения и работу экстремальных систем;</li> <li>– разновидности автоматических систем обучения;</li> <li>– схемы подключения электропривода к системе автоматического управления и регулирования;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного и письменного опроса;</li> <li>- лабораторных и практических занятий</li> <li>- тестирования по темам;</li> <li>- написания рефератов и докладов;</li> <li>- создания презентаций по предложенной тематике.</li> </ul>

<p>– характеристики электроприводом; – схемы электрооборудования телемеханическим управления.</p>	<p>САУ подключения к системам</p>
---	---