

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шавырин Анатолий Александрович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 09.02.2023 14:46:42
Уникальный программный ключ:
4ecsb2246d73e59acafb014670ca8c229087c62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)
НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
А.А. Шавырин
« 09 » 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08
индекс


ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ
(название дисциплины)


АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

08.02.09
код

Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
(название специальности)

промышленных и гражданских зданий

РАССМОТРЕНО
На заседании ПЦК ЭТД
Протокол заседания
№ 7 от «31» августа 2020г.
 М.Б. Тен.

СОГЛАСОВАНО
Председатель Методического
совета ННТ (филиала) ФГБОУ ВО
«ЮГУ»
 Р.И. Хайбулина
«31» августа 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Организация-разработчик: Нижневартковский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

Разработчики:

М.Б. Тен, преподаватель ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Согласовано:

Заведующий библиотекой  Дементьева Л.В.

Рецензенты:

1. Опанасенко Л.И., преподаватель ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
2. Минуллин М.А., ведущий инженер отдела АСУ ТП ЗАО «СП «МиКаМиннефт»»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления является обязательной частью ОПЦ общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.	<ul style="list-style-type: none">- применять элементы автоматики по их функциональному назначению;- производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;- пользоваться методами компьютерного моделирования для анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления;- оптимизировать работу электрооборудования.	<ul style="list-style-type: none">- основы построения систем автоматического управления;- элементную базу контроллеров и способы их программирования;- средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями;- основы автоматических и телемеханических устройств электроснабжения на базе промышленных контроллеров;- меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем.

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	87
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	25
курсовая работа	-
Самостоятельная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия и определения в автоматическом управлении	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.
	Теоретические занятия Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия. Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь. Разомкнутые САУ. Непрерывные и релейные САУ. Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы. Примеры систем автоматического управления. Обобщенная типовая функциональная схема САУ.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Не предусмотрены		
Тема 2. Типовые элементы САУ	Содержание учебного материала	16	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.
	Теоретические занятия Датчики (потенциметрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные и др.) Усилители систем автоматики (электронные, магнитные, электромашинные и др.). Переключающие устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели и др.). Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)	12	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	

	Практическое занятие № 1. Устройство и подключение электроконтактного манометра		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)	Содержание учебного материала	36	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.
	Теоретические занятия Структура ПЛК. Программируемые логические контроллеры Siemens LOGO! и ОВЕН. Описание. Схемы подключения. Среда разработки прикладных программ Codesys. Проектирование систем логического управления на языках LD и FBD. Программирование контроллера ОВЕН. Программное обеспечение LOGO!SoftComfort. Программирование контроллера Siemens LOGO!.	20	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	
	Практическое занятие № 2 Программирование контроллера ОВЕН.	8	
	Практическое занятие № 3 Программирование контроллера Siemens LOGO!	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4. Элементы теории автоматического управления	Содержание учебного материала	15	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.
	Теоретические занятия Структурные схемы САУ. Типы регуляторов. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ. Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устойчивости САУ. Компьютерное моделирование САУ. Программный комплекс ПК МВТУ. Краткое описание и порядок работы.	10	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	5	
	Практическое занятие № 4 Моделирование САУ с помощью программного комплекса ПК МВТУ	5	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5. Автоматика и телемеханика в энергетике	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.3-3.4; ПК 5.1-5.4; ОК 01 – 09.
	Теоретические занятия Классификация систем телемеханики. Функции телемеханики. Виды сигналов и их характеристики. Каналы связи. SCADA системы.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Не предусмотрены		

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	12	
Всего:		87	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета – «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по дисциплине «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления».

Технические средства обучения:

- компьютеры со специализированным программным обеспечением и выходом в Интернет по количеству обучающихся;
- учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления для проведения лабораторных работ по дисциплине «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»;
- учебно-лабораторные стенды для проведения лабораторных работ по программированию логических контроллеров;
- мультимедийная техника.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы (взять с сайта техникума)

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Киреева Э. А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. – М.: Академия, 2010 – 288 с.
2. Шишмарев В. Ю. Типовые элементы систем автоматического управления. – М.: Академия, 2011 – 304 с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

3.2.3 Дополнительные источники

1. Шишмарев В. Ю. Автоматизация технологических процессов. – М.: Академия, 2012 – 352 с.
2. Келим Ю. М. Типовые элементы систем автоматического управления. – М.:

3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

Учебно-методическое обеспечение

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

Оборудование:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной

аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
- основы построения систем автоматического управления;	- знание функциональных схем систем автоматического управления и назначение отдельных блоков, входящих в систему автоматического управления;	Тестирование. Устный опрос. Оценка результатов выполнения проверочных заданий.
- элементную базу контроллеров и способы их программирования	- знание принципа действия, назначения и конструктивного исполнения не менее двух представителей программируемых логических контроллеров; - знание схем подключения логических контроллеров к электрическим цепям питания и управления; - знание способов программирования логических контроллеров с помощью специализированного программного обеспечения и загрузки готовых программ	Тестирование. Устный опрос. Выполнение практических занятий
- средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями;	- знание аппаратных и программных средств взаимодействия контроллеров с промышленными сетями;	Тестирование. Устный опрос. Оценка результатов выполнения проверочных заданий
- основы автоматических и телемеханических устройств электроснабжения на базе	- знание назначения, принципов действия и конструктивного	Тестирование. Устный опрос. Оценка

промышленных контроллеров;	исполнения автоматических телемеханических устройств электроснабжения на базе промышленных контроллеров	результатов выполнения проверочных заданий.
- Мерь» безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем;	- знание правил техники безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем;	Тестирование. Устный опрос. Оценка результатов выполнения проверочных заданий.
Уметь:		
- применять элементы автоматики по их функциональному назначению	- умение строить функциональные схемы несложных систем автоматического управления и определять необходимый перечень элементов автоматики, обеспечивающих работу системы;	Тестирование. Устный опрос. Оценка результатов выполнения проверочных заданий
- производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;	- умение проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации;	Тестирование. Устный опрос. Оценка результатов выполнения проверочных заданий
- использовать методы компьютерного моделирования для анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления;	- умение создать компьютерную модель несложной системы автоматического управления и выполнить компьютерное моделирование работы системы;	Тестирование. Устный опрос. Оценка результатов выполнения проверочных заданий. Выполнение практических занятий
- оптимизировать работу электрооборудования;	- умение подобрать оптимальные характеристики системы автоматического управления, пользуясь критериями оптимизации.	Тестирование. Устный опрос. Оценка результатов выполнения проверочных заданий.