

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

***ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ***

специальность

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий

Советск
2019

СОГЛАСОВАНО
зав. по УМР
Ивашкина Н.А. Ивашкина
30.08.2019 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- ✓ Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, укрупненная группа специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства;
- ✓ примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Ковалев С.А., преподаватель первой квалификационной категории

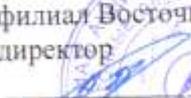
Рассмотрена на заседании кафедры «Металлообработки, электротехники, и строительных дисциплин», протокол №1 от 30 августа 2019 года 

Рекомендована Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организации «Технологический колледж».

Протокол Методического совета №1 от 31 августа 2019 года

Согласовано:

АО "Янтарьэнерго"
филиал Восточные электрические сети
директор

 Чвокин Владислав Александрович



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1– ПК 1.3, ПК 2.1– ПК 2.4 ПК 3.3– ПК 3.4. ПК 5.1.- ПК 5.4. ОК 01.– ОК 09.,	<p>Уметь:</p> <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; 	<p>Знать:</p> <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	44
Во взаимодействии с преподавателем	42
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	24
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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
<p>Тема 1. Основные понятия и определения в автоматическом управлении.</p>	<p>Содержание учебного материала 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.</p>	2	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01.–ОК 07., ОК09-ОК10
<p>Тема 2. Типовые элементы САУ.</p>	<p>Содержание учебного материала 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.)</p>	2	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01.–ОК 07., ОК09-ОК10
<p>Тема 3. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).</p>	<p>Содержание учебного материала 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!</p>	12	ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01.–ОК 07., ОК09-ОК10
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Лабораторная работа №1.</i> Программирование контроллера ОВЕН.</p>	10	

Тема 4. Элементы теории автоматического управления.	<i>Лабораторная работа №2. Программирование контроллера Siemens LOGO!</i>		ПК 1.1–1.3, ПК 2.1–2.4 ПК 3.1-3.4 ОК 01.–ОК 07., ОК09-ОК10
	Содержание учебного материала 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.	20	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ <i>Лабораторная работа №3. Моделирование САУ с помощью программного комплекса ПК МВТУ</i>	14	
Тема 5. Автоматика и телемеханика в энергетике.	Содержание учебного материала Классификация систем телемеханики. Функции телемеханики. Виды сигналов и их характеристики. Каналы связи. SCADA системы.	4	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к лабораторным/практическим занятиям 2. Составление реферата по теме Элементы теории автоматического управления. 3. Разработка презентаций по теме Типовые элементы САУ		2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Всего	44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ 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, с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- интерактивная доска для совместной работы с мультимедиапроектором;
- учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления для проведения лабораторных работ по дисциплине «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»;

3.2. При реализации образовательной программы преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.3.1. Печатные издания

- ☞ Андреев С. М. , Парсункин Б. Н. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. – М.: Издательский центр "Академия", 2017
- ☞ Карташов Б.А., Привалов А.С. и др. Компьютерные технологии и микропроцессорные средства в автоматическом управлении. Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.
- ☞ Киреева Э.А., Цырук С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
- ☞ Шишмарев В.Ю. Автоматика. – М.: Издательский центр "Академия", 2013.

3.3.2. Интернет-ресурсы:

1. <http://mvtu.power.bmstu.ru/> - Программный комплекс «Моделирование в технических устройствах» (ПК «МВТУ»).
1. Базовая коллекция ЭБС ВООК.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – применять элементы автоматике 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;. 	<p>90 ÷ 100 % правильно выполненных работ – 5 (отлично)</p> <p>80 ÷ 89 % правильно выполненных работ – 4 (хорошо)</p> <p>70 ÷ 51% правильно выполненных работ – 3(удовлетворительно) менее</p> <p>50% правильно выполненных работ – 2 (не удовлетворительно)</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при: - выполнении и защите практических и лабораторных работ;</p> <p>- тестирования;</p> <p>- устных ответов;</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное заключение преподавателя</p> <p>итоговый контроль на дифференцированном зачете</p>
знать:		
<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; 	<p>90 ÷ 100 % правильно выполненных работ – 5 (отлично)</p> <p>80 ÷ 89 % правильно выполненных работ – 4 (хорошо)</p> <p>70 ÷ 51% правильно выполненных работ – 3(удовлетворительно) менее</p> <p>50% правильно выполненных работ – 2 (не удовлетворительно)</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при: - выполнении и защите практических и лабораторных работ;</p> <p>- тестирования;</p> <p>- устных ответов;</p> <p>итоговый контроль на дифференцированном зачете</p>