

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ
ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»
(ГБОУ АО ВО АГАСУ)
Профессиональное училище АГАСУ
ПУ АГАСУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПЦ.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического
управления**

(индекс, название дисциплины)
среднего профессионального образования

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**
(код и наименование специальности)

Квалификация техник
(согласно ФГОС)

ОДОБРЕНА
методической комиссией
общепрофессиональных
дисциплин
Протокол № 6 от
«26» 04 2025 г.
Председатель методической
комиссии
С.Г.Морозова
/С.Г.Морозова/

РЕКОМЕНДОВАНА
Методическим советом
ПУ АГАСУ
Протокол № 5 от
«25» 04 2025 г

УТВЕРЖДЕНО
И.о. директора
ПУ АГАСУ
Е.Ю. Ибатуллина
«25» 04 2025 г



Составители: преподаватель ПУ АГАСУ Ветлугин В.В. / Ветлугин В.В./

Рабочая программа ОПЦ.06 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления разработана на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий учебного плана 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий на 2025 г.н.

Согласовано:

Старший методист ПУ АГАСУ М.А.Турчаева / М.А.Турчаева /
подпись

Педагог- библиотечарь Е.В.Андрейченко / Е.В.Андрейченко /
подпись

Заместитель директора по УПР Р.Г.Мулямина / Р.Г.Мулямина /
подпись

Заместитель директора по УР А.В.Калюжина / А.В.Калюжина /
подпись

Рецензент: Инженер 1 категории
диспетчерской Службы филиала
ПАО «Россети Юг»
«Астраханьэнерго»

С.К.Абухов /С.К.Абухов/
подпись

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО

А.П.Гельван /А.П.Гельван/
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного образования (повышения квалификации и переподготовки) работников в области строительства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины–требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- принципы выбора автоматизированных устройств и приборов;
- основы построения систем автоматического управления;
- элементные базы 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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и овладению профессиональными (ПК)компетенциями:

ПК 1.2. Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию.

ПК 1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.

ПК 1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.

ПК 1.6. Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации.

ПК 3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.

ПК 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения

задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Объем ОПЦ 78 часов,

в том числе: с преподавателем 78 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
Экзамен	6
Итоговый контроль предусмотрен в форме экзамена по завершению курса	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ 06 «Основы автоматике и элементы систем автоматического управления»

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
Тема 1 Основные понятия и определения в автоматическом управлении	Содержание учебного материала	6	2
	1 Определение понятий АСУ.	2	
	2 Функциональные блоки автоматических систем.	2	
	3 Функциональные схемы автоматических систем	2	
	Практические занятия не предусмотрены	-	
Тема 2 Типовые элементы САУ	Содержание учебного материала	14	2
	1 Датчики: потенциометрические, индуктивные, ёмкостные	2	
	2 Датчики: фотоэлектрические, пьезоэлектрические	2	
	3 Датчики: термоэлектрические, электроконтактные	2	
	4 Электронные, магнитные усилители систем автоматики	2	
	5 Электромашинные усилители систем автоматики	2	
	6 Переключающие устройства	2	
	7 Исполнительные устройства	2	
	Практические занятия не предусмотрены	-	
Тема 3 Программируемые логические контроллеры (ПЛК)	Содержание учебного материала	10	2
	1 Структура программируемых логических контроллеров.	2	
	2 Программируемые логические контроллеры Siemens LOGO и OBEN. Описание. Схемы подключения	2	
	3 Среда разработки прикладных программ Codesys.	2	
	4 Проектирование систем логического управления на языках LD и FBD.	2	
	5 Программное обеспечение LOGO Soft Comfort.	2	
	Практические занятия	12	
	Программирование контроллера OBEN.	4	
	Программное обеспечение LOGO Soft Comfort.	4	
	Программирование контроллера Siemens LOGO.	4	
Тема 4. Элементы теории автоматического	Содержание учебного материала	14	2
	1 Структурные схемы САУ.	2	
	2 Понятие устойчивости САУ.	2	
	3 Показатели качества работы САУ	2	

управления	4	Анализ устойчивости замкнутой системы.	2	
	5	Критерии устойчивости САУ.	2	
	6	Компьютерное моделирование САУ.	2	
	7	Программный комплекс ПК МВТУ. Краткое описание и порядок работы.	2	
	Практические занятия		16	
	Моделирование САУ с помощью программного комплекса ПК МВТУ.		4	
	Изучение схем управления и защиты ДПТ		6	
	Изучение схем управления и защиты АД с ФР		6	
Экзамен			6	
	Всего:		78	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы автоматики»; учебная аудитория № 314 для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 414042, г. Астрахань, ул. Магистральная, 18

лаборатории и мастерских не предусмотрено.

25 посадочных мест, комплект учебной мебели;

комплект учебно-наглядных пособий.

мобильный экран на штативе Lumien Master View 203x203 см ;

мобильный мультимедийный проектор Aser-qsv0001;

Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; электроизмерительные приборы;

комплект учебно-методической документации по дисциплине «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»;

комплект учебно-наглядных пособий «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»

комплект учебно-наглядных пособий; техническая и справочная документация, учебная литература;

средства информации (стенды и плакаты);.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Петрова, А.М. Автоматическое управление [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Петрова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 240 с. - ЭБС

«Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/915386>

2. Гальперин, М.В. Автоматическое управление [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 224 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016442>.

3. Москаленко, В.В. Системы автоматизированного управления электропривода [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Москаленко. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 208 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402711>.

4. Бондарев, М. Б. Электропривод и электроавтоматика. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: пособие / М. Б. Бондарев. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 76 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67800.html>

Дополнительные источники

1. Алиев И. И. Электротехнические материалы и изделия. Справочник; РадиоСофт - М., 2021. - 332 с.

2. Алиев И.И. Электротехнический справочник. Том 2; РадиоСофт - М., 2019. - 332 с.

Интернет-ресурсы:

1) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.elektroshema.ru> (дата обращения: 24.01.2024).

2) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/> (дата обращения: 24.01.2024).

3) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://academy.iek.group/courses/> (дата обращения: 24.01.2024)

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 3.3, ПК 4.5; ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9; У-1 применять элементы автоматики по их функциональному назначению; У-2 производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации и диспетчеризации; У-3 пользоваться методами компьютерного моделирования для анализа и выбора рабочих характеристик систем автоматического управления	Оценка выполнения практических работ. Письменные проверочные работы, устный опрос. Результат выполнения заданий экзамена
Знания:	
ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 3.3, ПК 4.5; ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9; З-1 принципы выбора автоматизированных устройств и приборов; З-2 основы построения систем автоматического управления; З-3 элементные базы контроллеров и способы их программирования; З-4 средства взаимодействия контроллеров с промышленными сетями; З-5 основы автоматических и телемеханических устройств электроснабжения на базе промышленных контроллеров; З-6 меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем.	Оценка выполнения практических работ. Письменные проверочные работы, устный опрос. Оценка результатов тестирования. Результат выполнения заданий экзамена, в том числе расчетных задач

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины ОПЦ.06 «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»,
разработанную преподавателем
ГБОУ АО ВО АГАСУ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ»**

Ветлугиным В.В.

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.06 «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления» предназначена для студентов ГБОУ АО ВО АГАСУ «Профессиональное училище», соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Последовательность изучения учебного материала и распределение учебных часов по разделам (темам) соответствуют требованиям к уровню подготовки выпускников, изложенных в стандарте по специальности. Все разделы в программе логически взаимосвязаны. Все необходимые темы присутствуют.

Представленная на рецензию рабочая программа содержит пояснительную записку, тематический план, содержание учебной дисциплины, основную и дополнительную учебную литературу, средства обучения.

В пояснительной записке дано краткое описание назначения дисциплины, связь с другими дисциплинами учебного плана, требования к знаниям и умениям, которыми должен овладеть студент в результате изучения данной дисциплины. В тематическом плане весь материал разбит на разделы и темы с указанием конкретного количества часов для теоретических и практических занятий, прослеживается последовательность изучения учебного материала, учитываются межпредметные связи.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения практических навыков и умений в программу дисциплины включено проведение практических занятий. Рекомендуемая литература и Интернет - ресурсы соответствует тематике дисциплины.

Содержание программы ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей основной образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Считаю, что представленная рабочая программа является актуальной, соответствует современным требованиям и может быть рекомендована для использования при изучении дисциплины ОПЦ.06 «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления» для студентов специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

Инженер 1 категории диспетчерской службы
филиала ПАО "Россети Юг" - "Астраханьэнерго"



С.К. Абухов