Приложение

к ООП по специальности 35.02.08 Электротехнические системы

в агропромышленном комплексе (АПК)

дисциплина общепрофессионального цикла

Департамент образования и науки Тюменской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Тюменской области

**«Агротехнологический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ**

2023 г*.*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27 мая 2022 г. N 368

Разработчик:

Кремлёв В.В. преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы автоматики»**

* + 1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы автоматики» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2, ЛР 20

* + 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК, ЛР** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 02  ОК 04  ОК 09 | Выполнять монтаж, ремонт и техническое обслуживание средств автоматики; подбирать системы автоматики по их характеристикам | Конструктивное исполнение и принцип действия средств автоматики; методику проведения испытаний и техническую документацию по проведению испытаний |
| ЛР 20 | * Самостоятельно планировать свой рабочий день * Проявлять трудовую активность * Применять должностную инструкцию и следовать ее указаниям | * Зоны ответственности свой должностной инструкции |

* 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 36 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 20 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 16 |
| практические занятия | 20 |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | - |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых**  **способствует элемент программы** |
| **Тема 1.** Основные понятия и определения в автоматическом управлении | **Содержание учебного материала** | **12/4** | ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2, ЛР 20 |
| 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. | 8 |
| **В том числе практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие № 1. Первичные элементы автоматики | 2 |
| Практическое занятие № 2. Обобщенная типовая функциональная схема САУ. | 2 |
| **Тема 2.** Типовые элементы САУ | **Содержание учебного материала** | **6/2** | ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2, ЛР 20 |
| Датчики (потенциометрические, 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.) | 4 |
| **В том числе практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие № 3. Типовые элементы САУ | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 3.** Программируемые логические контроллеры (ПЛК). | **Содержание учебного материала** | **16/14** | ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК1.2, ЛР 20 |
| Структура ПЛК. Программируемые логические контроллеры. Описание. Применение в энергетике. Типовые схемы подключения. | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **14** |
| Практическое занятие № 4. Программируемые контроллеры в энергетике. | 2 |
| Практическое занятие № 5. Схема с применением программируемого контроллера ОВЕН ПР110 и ONI PLR Studio | 2 |
| Лабораторная работа № 1. Программирование контроллера ONI PLR Studio | 4 |
| Лабораторная работа № 2. Программирование системы освещения в программном обеспечении ONI PLR Studio | 2 |
| Лабораторная работа № 3. Программирование контроллера ОВЕН. | 4 |
| **Дифференцированный зачёт** | **2** |  |
|  | **Всего** | **36** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основ автоматики», оснащенный оборудованием:

* + - учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления для проведения практических занятий и лабораторных работ;
    - учебно-лабораторные стенды для проведения практических занятий и лабораторных работ по программированию логических контроллеров;
    - техническими средствами обучения:
    - компьютер с лицензионным программным обеспечением,
    - компьютеры со специализированным программным обеспечением и выходом в Интернет по количеству обучающихся.

# Информационное обеспечение реализации программы

* + 1. **Основные печатные издания**

**Основные источники:**

1. Хренников, А. Ю. Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: https://book.ru/book/946334 (дата обращения: 25.05.2023). — Текст : электронный.

**Дополнительные источники:**

1.Шишмарев, В. Ю. Автоматика : учебник / В. Ю. Шишмарев. – Москва : Академия, 2013. – 288 с. – ISBN 978-5-4468-0828-1. – Текст : непосредственный.

2.Селевцов, П. И. Автоматизация технологических процессов : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Л. И. Селевцов, А. Л. Селевцов. – Москва : Академия, 2014. -352 с. - ISBN 978-5-4468-0615-7. – Текст : непосредственный.

3. Киреева, Э. В. Релейная защита и автоматика энергоэнергетических систем : учебник / Э. А. Киреева. – Москва : Академия, 2014. - 288 с. – ISBN 978-5-4468-0830-4. – Текст : непосредственный.

4. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 356 с. – ISBN 978-5-534-04656-4. – Текст : непосредственный.

5. Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2 – е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. – 283 с. – (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00314-7. – Текст : непосредственный.

***Интернет-ресурсы:***

1. Хренников, А. Ю. Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: https://book.ru/book/946334 (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.

2. Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматизации технологических процессов : практикум : учебно-практическое пособие / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2023. — 368 с. — ISBN 978-5-406-11336-3. — URL: https://book.ru/book/948628 (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.

3. Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-406-11335-6. — URL: https://book.ru/book/948627 (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Основные показатели оценки результата и их критерии** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Знания:** |  |  |
| основы построения систем автоматического управления; | знание основных понятий и определений;  знание структурных элементов и их характеристик | Текущий контроль:  Устный опрос по темам 1, 2 Промежуточная аттестация: диф. зачёт |
| элементная база контроллеров; | знание классификации и область применения контроллеров  знание средств информационного обмена контроллеров  знание алгоритмов управления контроллеров | Текущий контроль:  Устный опрос по темам 2, 3, 4 Промежуточная аттестация: диф. зачёт |
| основы автоматических устройств; | знание основных понятий и определений;  знание функциональных блоков и схем автоматических систем знание основных типовых элементов и их характеристик | Текущий контроль:  Устный опрос по темам 1, 2 Промежуточная аттестация: диф. зачёт |
| меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем | знание мер безопасности, безопасных приемов выполнения работ, при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем; | Текущий контроль: Устный опрос по теме 5  Промежуточная аттестация: диф. зачёт |
| **Умения:** |  |  |
| применять элементы автоматики по их функциональному назначению; | умение составить структурную схему; умение пользоваться табличными и справочными данными; умение определять область и способ применения типовых элементов САУ | Текущий контроль  Оценка результатов выполнения практических занятий № 1-6, лабораторных работ 1,2, защита работ Промежуточная аттестация: диф. зачёт |
| производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию | умение производить работы по эксплуатации систем автоматики умение производить | Текущий контроль:  Оценка результатов выполнения практических занятий № 1-6, лабораторных работ 1,2, защита работ |