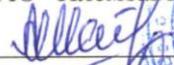


бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Грязовецкий политехнический техникум»

Согласовано:

Генеральный директор

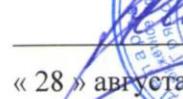
АО "Племзавод "Заря"


Масленников А.В.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор БПОУ ВО «Грязовецкий
политехнический техникум»


/А.С. Маслов/
« 28 » августа 2020 года



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 «ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ»

Грязовец

2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

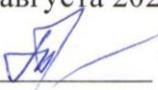
Разработчик:

Невзорова Татьяна Владимировна, преподаватель Бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Грязовецкий политехнический техникум»

Заключение

рассмотрено и одобрено цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Грязовецкий политехнический техникум»

протокол № ____ 1 ____ от « 28 » августа 2020 г.

Председатель комиссии  Т. В. Невзорова

Согласовано

Зам. директора по ОМР  Е. А. Ткаченко
« 28 » августа 2020 г.

**Рецензия на программу общепрофессиональной учебной дисциплины
ОП.13 «Основы автоматики»
Преподавателя БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»
Невзоровой Татьяны Владимировны**

Программа учебной дисциплины ОП.13 «Основы автоматики», является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства». Программа составлена на 100 часов максимальной нагрузки, в том числе 72 часа обязательной нагрузки и 28 часов самостоятельной работы студентов.

Программа общепрофессиональной дисциплины содержит следующие разделы:

1. паспорт программы учебной дисциплины
2. структура и примерное содержание учебной дисциплины
3. условия реализации программы учебной дисциплины
4. контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и соответствует принципу единства теоретического и практического обучения. Программа дает возможность осваивать основные умения техников-электриков использовать средства автоматики, определять устойчивость систем автоматики, проводить расчет надежности систем управления; овладевать знаниями об аппаратуре защиты и управления схем автоматики, о способы настройки систем автоматического регулирования, об основных системах телемеханики, телеуправления и телесигнализации; воспитывать ответственность за решения в деятельности техников-электриков.

Дисциплина ОП.13 «Основы автоматики» имеет междисциплинарные связи с другими дисциплинами ОПОП. В свою очередь знания и умения по дисциплине ОП.13 «Основы автоматики» необходимы при изучении профессионального модуля ПМ 01. «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий», ПМ.03 «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники».

Содержание профессиональной программы состоит из 3 разделов: Общие сведения об элементах и системах автоматики, Элементы систем автоматики, Основы теории автоматического управления. Основные понятия о надежности и технико-экономическая эффективность систем управления.

Разделы общепрофессиональной дисциплины ОП.13 «Основы автоматики» содержат темы и практические занятия по данным темам, с указанием количества часов. Наблюдается последовательность изучения тем дисциплины.

Комплекс форм и методов контроля позволяет объективно оценить результаты освоения общепрофессиональной дисциплины. Распределение объема времени позволяет освоить содержание теоретического материала, получить практический опыт.

Требования к кадровому обеспечению позволяют обеспечить должный уровень подготовки современного специалиста. Перечисленное оборудование обеспечивает проведение практических занятий. В программе профессиональной дисциплины представлен перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

В результате изучения дисциплины студент сможет применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

Программа общепрофессиональной дисциплины ОП.13 «Основы автоматики» составлена квалифицированно, демонстрирует професионализм и высокий уровень методической подготовки и может быть использована в образовательном процессе.

Генеральный директор АО Племзавод «Заря» Масленников Александр Васильевич



/А.В. Масленников/

СОДЕРЖАНИЕ	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Основы автоматики

Программа разработана на основе:

приказа Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (в редакции от 29 июня 2017 года) с изменениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября 2020 г.

Федерального закона от 08.06.2020 № 164-ФЗ "О внесении изменений в статьи 71-1 и 108 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации";

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, приказ от 7 мая 2014 г. N 457;

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 № 441 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464" (Зарегистрирован 11.09.2020 № 59771);

Разъяснения по реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и профиля получаемого профессионального образования (ФГАОУ «ФИРО» от 10 апреля 2014 г.);

федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020–2021учебный год.

1.1. Область применения программы

2 курс группа 221

Программа учебной дисциплины является вариативной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства. Формирует профессиональные компетенции будущих специалистов на основе стандартов «Worldskills».

При угрозе возникновения и (или) возникновении отдельных чрезвычайных ситуаций, введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части, реализация образовательной программы, завершающей освоение основной профессиональной образовательной программы, осуществляется с

применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий вне зависимости от ограничений, предусмотренных в федеральных государственных образовательных стандартах или в перечне профессий, направлений подготовки, специальностей.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. Дисциплина введена за счет часов вариативной части.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать основные характеристики элементов автоматики;
- читать принципиальные, структурные, функциональные схемы автоматики;
- составлять схемы задающих и сравнивающих устройств;
- проводить испытание датчиков;
- проводить сборку схем автоматики на интегральных логических элементах;
- определять устойчивость систем автоматического управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- статистические и динамические характеристики элементов и систем;
- назначение, классификация и структуру датчиков систем автоматики;
- виды коммутационной аппаратуры и релейных элементов автоматики;
- основные логические элементы;
- виды задающих и сравнивающих устройств;
- виды и устройство автоматических регуляторов;
- основные структурные схемы систем управления и их преобразование;
- условия и виды устойчивости автоматических систем;
- основные сведения о надежности элементов и систем управления, понятия и определения.

В результате освоения учебной дисциплины ОП. 13 «Основы автоматики» отрабатываются следующие общие и профессиональные компетенции:

Общие компетенции

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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

Профессиональные компетенции

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 100 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа; самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	36
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
Промежуточная аттестация – экзамен	

2.2. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения об элементах и системах автоматики.		12	
Тема 1.1. Общие сведения об элементах и системах автоматики.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятия и определения автоматики. Статические и динамические характеристики элементов и систем автоматики.</p> <p>2. Схемы автоматики.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Изучение статических характеристик элементов систем автоматики.</p> <p>2. Изучение динамических характеристик элементов систем автоматики.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к письменному опросу (устному) по теме. Написание реферата и презентации на тему «Принципиальные, структурные, функциональные схемы систем электроавтоматики». Выполнение практических заданий.</p>	12	
Раздел 2. Элементы систем автоматики.		62	
Тема 2.1. Датчики систем автоматики.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Датчики систем автоматики.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Применение контактных и потенциометрических датчиков.</p> <p>2. Применение тензометрических и пьезоэлектрических датчиков.</p> <p>3. Применение термоэлектрических датчиков и датчиков Холла.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p>	14	
		2	
		6	
		2	
		2	
		6	

	Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к письменному опросу (устному) по теме. Рефераты с презентацией на темы: «Основные виды датчиков и их назначение»; «Устройства для измерения температур в схемах автоматического управления»; «Бесконтактные датчики положения»; «Применение датчиков в быту, промышленности, сельском хозяйстве». Выполнение практических заданий.		
Тема 2.2. Коммутационная аппаратура и релейные элементы автоматики.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Назначение, классификация, основные понятия коммутационной аппаратуры.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Изучение электромагнитных реле автоматики и реле времени.</p> <p>2. Построение релейных схем по структурной формуле.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к письменному опросу (устному) по теме. Написание реферата и презентации на темы: «Виды реле и их назначение»; «Применение теплового реле в электрификации сельского хозяйства». Выполнение практических заданий.</p>	14	
		2	2
		6	
		2	
		4	
		6	
2.3. Логические устройства автоматики.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Алгебра логики. Логические устройства автоматики.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Составление схем на логических элементах по контактной схеме.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся.</p> <p>Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к письменному опросу (устному) по теме. Реферат с презентацией на тему: «Логические элементы и их электронные аналоги»; «Преобразование выражений, состоящих из булевых функций». Выполнение практических заданий.</p>	14	
		4	2
		4	
		4	
		6	
Тема 2.4. Задающие и сравнивающие устройства.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Задающие и сравнивающие устройства.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Изучение задающих и сравнивающих устройств.</p>	6	
		2	2
		4	
		4	
Тема 2.5. Усилительные элементы систем	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Усилительные элементы систем автоматики.</p>	14	
		2	2

автоматики.	2.	Автоматические регуляторы.	2	2
	3.	Полупроводниковые усилители.	2	2
	Практические работы		4	
	1.	Изучение принципа действия усилителей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся.			
	Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к письменному опросу (устному) по теме. Реферат с презентацией на тему: «Устройство, принцип действия и применения командоаппаратов и контроллеров»; «Устройства сравнения: схемы, принцип действия, применение»; «Устройство, принцип действия и применение магнитных усилителей»; «Устройство, принцип действия и применение электромашинных усилителей»; «Устройство, принцип действия и применение полупроводниковых усилителей»; «Операционные усилители в моделировании математических операций». Выполнение практических заданий.			
Раздел 3. Основы теории автоматического управления. Основные понятия о надежности и технико-экономическая эффективность систем управления.				
Тема 3.1. Основы теории автоматического управления.	Содержание учебного материала			18
	1.	Типовые звенья систем автоматики и их характеристики.	2	2
	2.	Структурные схемы систем управления и их преобразования.	2	2
	3.	Устойчивость автоматических систем.	2	2
	4.	Нелинейные системы автоматического управления.	2	2
	5.	Качество процесса управления.	2	2
	6.	Влияние структуры и параметров на устойчивость автоматических систем и качество управления.	2	2
	Практические работы		4	
	1.	Определение устойчивости систем автоматического управления.	4	

	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к письменному опросу (устному) по теме. Рефераты с презентацией на темы: «Показатели устойчивости систем автоматического управления»; «Правила расчета устойчивости систем методом Гурвица»; «Правила расчета устойчивости систем по годографу Найквиста – Михайлова».		2
Тема 3.2. Основные понятия о надежности и технико-экономическая эффективность систем управления.	Содержание учебного материала	8	
	1. Надежность элементов и систем управления.	2	2
	2. Технико-экономическая эффективность работы систем управления.	2	2
	Практические работы	4	
	1. Определение надежности электрических схем.	4	
	Всего: максимальная нагрузка обучающегося	100	
	часы на самостоятельное изучение	28	
	часы аудиторные	72	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует лаборатории основы автоматики

Оборудование учебного кабинета:

- 26 ученических мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект инструкционных карт для практических работ

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Автоматика: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Академия, 2018. – 288с.

Дополнительные источники

1. Загинайлов В.И., Шеповалова Л.Н. Основы автоматики. М.: Колос, 2018. 200 с: ил. – (Учебники и учебные пособия для средних специальных учебных заведений).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий и лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимся индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i></p> <p>У1. Рассчитывать основные характеристики элементов автоматики;</p> <p>У2. Читать принципиальные, структурные, функциональные схемы автоматики;</p> <p>У3. Составлять схемы задающих и сравнивающих устройств;</p> <p>У4. Проводить испытание датчиков;</p> <p>У5. Проводить сборку схем автоматики на интегральных логических элементах;</p> <p>У6. Определять устойчивость систем автоматического управления.</p> <p><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</i></p> <p>31. Статистические и динамические характеристики элементов и систем;</p> <p>32. Назначение, классификация и структуру датчиков систем автоматики;</p> <p>33. Виды коммутационной аппаратуры и релейных элементов автоматики;</p> <p>34. Основные логические элементы;</p> <p>35. Виды задающих и сравнивающих устройств;</p> <p>36. Виды и устройство автоматических регуляторов;</p> <p>37. Основные структурные схемы систем управления и их преобразование;</p> <p>38. Условия и виды устойчивости автоматических систем;</p> <p>39. Основные сведения о надежности элементов и систем управления, понятия и определения.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- устного и письменного опроса;- самостоятельной работы;- тестирования по темам;- написания докладов и рефератов. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none">- в форме экзамена. <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none">- результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях и самостоятельной работы;- результативности работы при выполнении практических работ.

Разработчики: БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум», преподаватель Т.В. Невзорова