

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.07.2023 20:33:37

Уникальный идентификатор:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»

Декан



Бражник Г.В.

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматике

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

п. Майский, 2023 г.

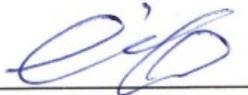
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 368 от 27 мая 2022 г, на основании примерной ООП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 35.00.00 от 09.09.2022 №2, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер №64

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ

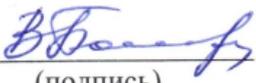
Разработчик(и): Шахбазян Р.В., старший преподаватель кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК.

Рассмотрена на заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК «05» апреля 2023 г., протокол №9

Зав. кафедрой  Вендин С.В.

Одобрена методической комиссией факультета СПО

«20» апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель методической комиссии  Бодина В.В.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина « ОПЦ.08 Основы автоматике» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3.

3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 2, ОК 07, ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3	применять элементы автоматике по их функциональному назначению; производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации; оптимизировать работу электрооборудования;	основы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров; основы автоматических и телемеханических устройств; 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 в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
в т.ч. в форме практической подготовки	42
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	
практические занятия	42
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация (Контрольная работа)	12

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 ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия и определения в автоматическом управлении	Содержание учебного материала	12/8	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3
	Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия, принципы автоматического управления. 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 и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 1. Первичные элементы автоматики	2/2	
	Практическое занятие № 2. Релейные элементы автоматики	2/2	
	Практическое занятие № 3. Непрерывные системы управления	2/2	
Тема 2. Типовые элементы САУ	Содержание учебного материала	16/12	
	Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные и др.) Усилители систем автоматики (электронные,	4	

	магнитные, электромашинные и др.). Переключающие устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели и др.). Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)		– ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/10	
	Практическое занятие № 3. Типовые элементы САУ	4/4	
	Практическое занятие № 4 Датчики технологических параметров.	6/6	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3. Цифровая автоматика и программируемые логические контроллеры (ПЛК).	Содержание учебного материала	14/10	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3
	Элементы цифровой автоматики. Комбинационные схемы. Программируемые логические контроллеры. Структура ПЛК. Типовые схемы подключения.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 5. Моделирование комбинационных схем.	4/4	
	Практическое занятие № 6 Программируемые контроллеры	2/2	
	Практическое занятие № 7. Моделирование схем с применением программируемого контроллера	2/2	
	Практическое занятие № 8. Программирование контроллера	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4. Качество систем автоматического управления	Содержание учебного материала	14/10	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3
	Структурные схемы САУ. Временные и частотные характеристики. Типы регуляторов. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ. Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устойчивости САУ.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 9 Синтез и преобразование структурных схем.	2/2	
	Практическое занятие №10 Расчет и исследование временных характеристик.	2/2	
	Практическое занятие № 11 Расчет и исследование частотных характеристик.	2/2	

	Практическое занятие № 12. Показатели качества работы САУ	4/4	
Тема 5Эсплуатация и техническое обслуживание систем автоматизации	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3
	Оптимизация работы электрооборудования. Работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации. Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 13 Организация работ по ТО оборудования средств автоматизации	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		74/42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы автоматики» № 17 оснащенный оборудованием:

- учебно-лабораторные стенды НТЦ – 09.11 «Основы автоматизации» с элементами систем автоматического управления для проведения практических занятий и лабораторных работ;
- учебно-лабораторные стенд НТЦ-09.12.1
- «Автоматизация производственных процессов и автоматика» для проведения практических занятий и лабораторных работ по программированию логических контроллеров;
- техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- Набор демонстрационного оборудования: интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа проектором; лабораторные стенды 17Л- 03, приборы
- компьютеры в комплекте (монитор 19/ LCD Acer, Системный блок Intel NVIDIA Quadro FX580/500) с специализированным программным обеспечением и выходом
- Наглядные пособия: осциллографы, макеты схем автоматического управления, частотомеры электронно-счетные, генераторы сигналов низкочастотные

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе не менее одного издания и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список дополнен дополнительными источниками.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6708-
2. Захахатнов В. Г. Технические средства автоматизации: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Захахатнов В. М. Попов, В. А. Афонькина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-6798-3.

3.2.2. Основные электронные издания и электронные ресурсы

3. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Смирнов. — Санкт-

Петербург Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-6712-9. /151692 (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Гаштова, М. Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7329-8. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158944> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6506-4. — Текст электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148039> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет - ресурсы

1. <http://lib.belgau.edu.ru> - ЭБ Белгородского ГАУ
2. <http://znanium.com> – ЭБС «Знаниум»
3. <http://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»
4. <http://ebs.rgazu.ru> – ЭБС «AgriLib».

3.2.3. Дополнительные источники

1. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов.знание, 2015. - 377 с-Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=483246>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: основы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров;	«Отлично» - уверенно знает основы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров;	Текущий контроль: Устный опрос по темам 1-5 Оценка результатов выполнения практических занятий № 1-13

<p>основы автоматических и телемеханических устройств; меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем;</p>	<p>основы автоматических и телемеханических устройств; меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем;</p> <p>«Хорошо» –уверено знаетосновы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров; основы автоматических и телемеханических устройств;</p> <p>«Удовлетворительно» –знаетосновы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров;</p> <p>«Неудовлетворительно» – не знаетосновы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров; основы автоматических и телемеханических устройств;</p>	<p>Промежуточная аттестация: дифференцированная контрольная работа</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		
<p>Уметь: применять элементы автоматике по их функциональному назначению; производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации; оптимизировать работу</p>	<p>«Отлично» - показывает умение применять: - элементы автоматике по их функциональному назначению; - производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации; - оптимизировать работу электрооборудования</p>	<p>Текущий контроль: оценка результатов выполнения практических занятий № 1-13, промежуточная аттестация: контрольная работа</p>

<p>электрооборудования;</p>	<p>«Хорошо» -- показывает умение применять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементы автоматики по их функциональному назначению; - производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации; <p>«Удовлетворительно» –показывает умение применять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементы автоматики по их функциональному назначению; <p>«Неудовлетворительно» –не умеет применять</p> <ul style="list-style-type: none"> - элементы автоматики по их функциональному назначению; - производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации; - оптимизировать работу электрооборудования 	
-----------------------------	---	--