

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)  
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины**

**ОП.11 Основы автоматики и элементы систем  
автоматического управления**

**Специальность  
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического  
оборудования (по отраслям)**

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа  
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»


Протокол № 1 от «05» сентября 2025 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 г. № 797, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.11.2023 г., регистрационный № 76057, примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования.

Председатель комиссии

 В.Н. Лескин

Заместитель директора

 Р.П. Филь

Составитель(и):

Сумец Андрей Викторович, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.11 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

### **1.2. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **уметь:**

- проверять работоспособность и проводить ремонт оборудования с автоматизированным управлением технологическим процессом;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- читать конструкторскую и технологическую документацию;
- производить пуско-наладочные работы станков с ЧПУ;
- программировать системы автоматизации;
- настраивать и конфигурировать программируемые логические контроллеры в соответствии с принципиальными схемами подключения;
- осуществлять контроль и диагностику электрических и электронных систем,

#### **знать:**

- виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;
- регламент технического обслуживания с автоматизированным управлением технологическим процессом;

- назначение, режимы работы , правила эксплуатации станков с ЧПУ;
- принципы программирования станков с ЧПУ;
- основы теории и устройство систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики;
- теоретические основы программирования средств автоматики, языки программирования промышленных контроллеров.

### **1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ**

Вся учебная дисциплина Основы автоматики и элементы систем автоматического управления является вариативной. Для обучающихся по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) знание основ автоматики и элементов систем автоматического управления является необходимыми при эксплуатации и обслуживании электрического и электромеханического оборудования.

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объем образовательной нагрузки обучающихся - 68 часов, включая: учебную нагрузку обучающихся во взаимодействии с преподавателем - 68 часов

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности. ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК2.1, ПК 2.2

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1	Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
ПК.2.2.	Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с автоматизированными системами управления.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на венном и иностранном языках	государст
------	---	-----------

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.11 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК2.1; ПК2.2 ОК 1; ОК 5; ОК 9	<b>Раздел 1 Элементы автоматики</b>	<b>20</b>						
	Тема 1.1. Основные понятия и определения в автоматическом управлении.	10	10					
	Тема 1.2 .Типовые элементы САУ	10	6	4				
	<b>Раздел 2 Системы автоматики и телемеханики</b>	<b>46</b>						
	Тема 2.1.Автоматические системы контроля и сигнализации	8	6	2				
	Тема 2.2.Автоматические системы регулирования (АСР)	8	8					
	Тема 2.3. Элементы теории автоматического управления	8	8					
	Тема 2.4. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)	18	8	10				
	Тема 2.5. Системы телемеханики	4	4					
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2		2				
Всего часов		68	50	18				

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.11 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>Раздел 1. Элементы автоматики</b>			<b>20</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и определения в автоматическом управлении</b>		<b>Содержание учебного материала.</b> Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР).	<b>10</b>
		<b>Лекции</b>	10
	1	1 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.	2
	2	2 Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь. Разомкнутые САУ.	2
	3	3 Непрерывные и релейные САУ. Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы. .	2
	4	4 Основные понятия и определения теории САР, задачи теории САР Структурная схема и основные элементы САР.Устойчивость САР	2
	5	5 Обобщенная типовая функциональная схема САУ. Примеры систем автоматического управления	2
<b>Тема 1.2 .Типовые элементы САУ</b>		<b>Содержание учебного материала.</b> Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные) .Усилители систем автоматики (электронные, магнитные, электромашинные ). Переключающие устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели ). Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)	<b>10</b>
		<b>Лекции</b>	6



Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	6	1	Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные, др.)	2
	7	2	Усилители систем автоматики (электронные, магнитные, электромашинные и др.).	2
	8	3	Переключающие устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели, др.) Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)	2
		<b>Лабораторные работы</b>		4
	9	1	№ 1. Изучение работы датчика параметрического типа	2
	10	2	№ 2. Снятие характеристик стабилизаторов тока	2
<b>Раздел 2 Системы автоматики и телемеханики</b>				<b>46</b>
<b>Тема 2.1. Автоматические системы контроля и сигнализации</b>		<b>Содержание учебного материала:</b> изучение устройства, принципа действия, назначения автоматических систем контроля и сигнализации.		<b>8</b>
		<b>Лекции</b>		6
	11	1	Назначение, виды и особенности автоматических систем контроля. Автоматические системы централизованного контроля	2
	12	2	Автоматические измерительные системы с цифровым отсчетом	2
	13	3	Автоматические системы сигнализации	2
		<b>Лабораторные работа</b>		<b>2</b>
	14	1	№ 3 Исследование автоматической системы сигнализации	2
<b>Тема 2.2. Автоматические системы</b>		<b>Содержание учебного материала:</b> изучение устройства, принципа действия, назначения, особенностей АСР		<b>8</b>
		<b>Лекции</b>		8

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
регулирования (АСР)	15	1	Основные понятия и определения теории автоматического регулирования. Структурная схема и основные элементы АСР	2
	16	2	Принципы регулирования.	2
	17	3	Основные задачи теории автоматического регулирования. Устойчивость АСР Автоматические системы программного регулирования	2
	18	4	Классификация автоматических регуляторов. Автоматическая система стабилизации	2
Тема 2.3. Элементы теории автоматического управления			<b>Содержание учебного материала.</b> Объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия. Разомкнутые САУ. Непрерывные и релейные САУ. Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы. Обобщенная типовая функциональная схема САУ	2
			<b>Лекции</b>	8
	19	1	Структурные схемы САУ. Типы регуляторов.	
	20	2	Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ.	2
	21	3	Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устойчивости САУ.	2
	22	4	Компьютерное моделирование САУ. Программный комплекс ПК МВТУ. Краткое описание и порядок работы	2
Тема 2.4. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)			<b>Содержание учебного материала.</b> Программирование, основные функции, функциональные блоки, элементы управления в среде программирования OWEN Logic. Прикладные программы Codesys	18
			<b>Лекции</b>	8
	23	1	Среда программирования OWEN Logic. Интерфейс программы. Основные функции в среде программирования OWEN Logic.	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	24	2	Основные функциональные блоки в среде программирования OWEN Logic. Элементы управления в среде программирования OWEN Logic.	2
	25	3	Среда разработки прикладных программ Codesys.	2
	26	4	Проектирование систем логического управления на языках LD и FBD. Программное обеспечение LOGO! SoftComfort	2
		<b>Лабораторные работы</b>		<b>10</b>
	27	1	№ 4. Изучение логических функций в среде программирования OWEN Logic.	2
	28	2	№ 5. Изучение арифметических функций в среде программирования OWEN Logic	2
	29	3	№ 6. Изучение триггеров с помощью ПК	2
	30	4	№ 7. Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления вентиляционной установкой	2
	31	5	№ 8. Исследование программируемого реле OWEN ПР 110 в системе управления автоматическим включением резерва.	2
<b>Тема 2.5. Системы телемеханики</b>		<b>Содержание учебного материала.</b> Назначение, область применения и структура телеизмерительных систем		<b>4</b>
		<b>Лекции</b>		<b>4</b>
	32	1	Классификация систем телемеханики. Функции телемеханики.	2
	33	2	Виды сигналов и их характеристики. Каналы связи. SCADA системы	2
			<b>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>
			<b>Всего</b>	<b>68</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета электротехники.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- лабораторные стенды;
- образцы аппаратуры автоматики;
- мнемосхемы.

### **4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторных занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплины, как Теоретические основы электротехники (Электротехника), Электрические машины, Основы электроники, Электрические измерения, Информатика должны предшествовать освоению учебной дисциплины или изучается параллельно.

Теоретические и лабораторные занятия должны проводиться в учебном кабинете электрических машин.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

**текущий контроль:** опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов лабораторным занятиям и т.д.

**промежуточная аттестация:** экзамен.

#### **4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Сумец Андрей Викторович
Образование	высшее, Донбасский горно-металлургический институт. 1995 г., ЛН ВЕН№9002336. Специальность Обработка металла давлением, инженер-металлург. Кандидат технических наук. Донбасская государственная машиностроительная академия, 2019 г., ДК № 052108.
Курсы повышения квалификации	
Категория, педагогическое звание	

#### **4.4. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).**

Основные источники:

1. Аполлонский С.М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 256 с.

2. Гаштова М.Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами / М.Е.Гаштова, М.А.Зулькайдарова, Е.И.Манакина.—3-изд., стер.—Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 212 с.

3. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода : учебник — М.: ИНФРА-М, 2023. (СПО)— 208 с.
4. Съянов С.Ю. Основы автоматики и элементы систем автоматического управления: учебник для СПО / С.Ю. Съянов - Саратов, Москва: Профобразование Ай Пи Ар, Медиа, 2022.— 240 с.
5. Аполлонский С.М. Электрические аппараты автоматики: учебное пособие / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев. Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 228 с. (Бакалаврат)

#### Дополнительные источники:

1. Аполлонский С.М. Электрические аппараты управления и автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47223-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352085> (дата обращения: 12.09.2023).
2. Аполлонский С.М. Электрические машины и аппараты [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Аполлонский. — Москва: КноРус, 2022. — 387 с. — ISBN 978-5-406-10180-3. — URL: <https://book.ru/book/944685> (дата обращения: 14.09.2023). — Текст : электронный.
3. Автоматизация производства [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования/ О.С.Колосов [и др.]; под общей редакцией О.С.Колосова.— Москва: Издательство Юрайт, 2023.— 291 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/517703> (дата обращения: 12.09.2023).
4. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Москаленко. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005116-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913303> (дата обращения: 14.09.2023).
5. Немцов М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник для СПО. / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - 5-е изд., испр. - М.: ИЦ "Академия", 2021. - 480 с. - Режим доступа: <https://academia-moscow.ru/elibrary/>. - ЭБС «Академия» (дата обращения: 12.09.2023).
6. Феофанов А.Н. Монтаж средств автоматизации [Электронный ресурс]: учебник для СПО. / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина, И.М.Толкачева; под ред. А.Н. Феофанова. - М.: ОИЦ "Академия", 2023. - 272 с. - Режим доступа: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/631202/>. - ЭБС «Академия» (дата обращения: 14.09.2023).
7. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://mvту.power.bmstu.ru/> - Программный комплекс «Моделирование в технических устройствах» (ПК «МВТУ»).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<b>Знания:</b> - виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса; - регламент технического обслуживания с автоматизированным управлением технологическим процессом; - назначение, режимы работы, правила эксплуатации станков с ЧПУ; - принципы программирования станков с ЧПУ; - основы теории и устройство систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики; - теоретические основы программирования средств автоматики, языки программирования промышленных контроллеров.	<b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. <b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. <b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся	<b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения лабораторных заданий. <b>Промежуточная аттестация</b>

	<p>показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять работоспособность и проводить ремонт оборудования с автоматизированным управлением технологическим процессом;</li> <li>- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- читать конструкторскую и технологическую документацию;</li> <li>- производить пуско-наладочные работы станков с ЧПУ;</li> <li>- программировать системы автоматизации;</li> <li>- настраивать и конфигурировать программируемые логические контроллеры в соответствии с принципиальными схемами подключения;</li> <li>- осуществлять контроль и диагностику электрических и электронных систем.</li> </ul>	<p><b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p><b>«удовлетворитель но »:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка выполнения практических заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b></p>