

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Ильин / Ильина Т.А.
«29» ав 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

2022 год

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ЭТД и ПМ

Протокол № 1

«29» 08 2022 г.

Председатель ПЦК Н. Волф, Волкова А. И.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. № 44 и примерной рабочей программы, разработанной ГБПОУ г. Москвы образовательный комплекс градостроительства «Столица» (ГБПОУ ОКГ «Столица» г. Москвы)

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:

Волкова Анастасия Михайловна, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

И.В. Николаева, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний)

Данилов В.Р., преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «ТЭТ»

Рецензент (представитель работодателя)

С.В. Ямбаршев, директор ООО Постройка

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления» предназначена для реализации Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления» является общепрофессиональной дисциплиной и относится к профессиональному учебному циклу, которая обеспечивает общепрофессиональный уровень подготовки специалиста. Освоение учебной дисциплины «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления» должно предшествовать изучению профессиональных модулей.

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий;

ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий;

ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;

ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;

ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

ПК 3.3. Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей;

ПК 3.4. Участвовать в проектировании электрических сетей.

При организации учебных занятий по дисциплине «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления» предусмотрены следующие формы обучения:

- *Лекционные занятия*
- *практические занятия*
- *лабораторные занятия*
- *самостоятельная работа*

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся								
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная учебная нагрузка студента (с.р.+и.п.)	Консультации	Обязательная					Промежуточная аттестация
							Всего	В том числе				
								Лекции, уроки ¹	Пр. занятия	Лаб. занятия	Семинар. занятия	
ОП.08	5	-		64	8	2	42	30	6	6	-	12

2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»

2.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-08, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1, 2.2, ПК 3.3 - 3.4.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.,	У1.1.03, У1.1.04	- анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания, - исследовать работу систем телемеханики,	З 1.1.01, З 1.1.03	- основные понятия, определения, элементы и системы автоматики, - назначение, классификацию, структуру, требования, предъявляемые к элементам автоматики
ПК 1.2, ПК 1.3.	У1.1.03, У1.1.05	- анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания, - проводить расчет надежности систем управления	З 1.1.06	основные понятия о надежности, пути ее повышения
ПК 2.1	У 1.1.01- У 1.1.05	- проводить исследования элементов автоматики, - исследовать работу релейно–контактных схем, проводить минимизацию логических функций, - анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания, - исследовать работу систем телемеханики, - проводить расчет надежности систем управления	З 1.1.01, З 1.1.04	- основные понятия, определения, элементы и системы автоматики, - особенности, работу коммутационной аппаратуры, ее виды и назначение
ПК 2.2	У1.1.01, У1.1.03	- проводить исследования элементов автоматики, - исследовать работу релейно–контактных схем, проводить минимизацию логических функций, - анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания	З 1.1.01, З 1.1.03, З1.1.04, З1.1.05,	-основные понятия, определения, элементы и системы автоматики, - назначение, классификацию, структуру, требования, предъявляемые к элементам автоматики, - особенности, работу коммутационной аппаратуры, ее виды и назначение, - основные системы телеизмерения, телеуправления,

				телесигнализации
ПК 2.3, ПК2.4	У1.1.03, У1.1.04	- анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания, - исследовать работу систем телемеханики	З 1.1.04	особенности, работу коммутационной аппаратуры, ее виды и назначение
ПК 3.3	У 1.1.01, У 1.1.03	- проводить исследования элементов автоматики, - анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания	З 1.1.02	статические и динамические характеристики элементов и систем автоматики
ПК 3.4.	У1.1.01, У1.1.03, У1.1.04	-проводить исследования элементов автоматики, - анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания, - исследовать работу систем телемеханики	З 1.1.02, З 1.1.04	- статические и динамические характеристики элементов и систем автоматики, - особенности, работу коммутационной аппаратуры, ее виды и назначение
ОК 1	У1.1.01, У1.1.03	- проводить исследования элементов автоматики, - анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания	З 1.1.01, З 1.1.03	-основные понятия, определения, элементы и системы автоматики, - назначение, классификацию, структуру, требования, предъявляемые к элементам автоматики
ОК 2	У1.1.03, У1.1.05	- анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания, - проводить расчет надежности систем управления	З1.1.06	основные понятия о надежности, пути ее повышения
ОК 3	У 1.1.01 У 1.1.03	- проводить исследования элементов автоматики, - анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания	З1.1.04, З 1.1.06	- особенности, работу коммутационной аппаратуры, ее виды и назначение, - основные понятия о надежности, пути ее повышения
ОК 4	У1.1.01, У1.1.03, У1.1.05	- проводить исследования элементов автоматики, - анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания, - проводить расчет надежности систем управления	З1.1.04, З 1.1.06	- особенности, работу коммутационной аппаратуры, ее виды и назначение, - основные понятия о надежности, пути ее повышения

ОК 5	У1.1.01, У1.1.02, У1.1.04	<ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования элементов автоматики, - исследовать работу релейно–контактных схем, проводить минимизацию логических функций, - исследовать работу систем телемеханики, 	З 1.1.01, З 1.1.05	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, определения, элементы и системы автоматики, - основные системы телеизмерения, телеуправления, телесигнализации
ОК 6	У1.1.01- У1.1.05	<ul style="list-style-type: none"> проводить исследования элементов автоматики, - исследовать работу релейно–контактных схем, проводить минимизацию логических функций, - анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания, - исследовать работу систем телемеханики, - проводить расчет надежности систем управления 	З 1.1.02, З 1.1.03	<ul style="list-style-type: none"> - статические и динамические характеристики элементов и систем автоматики, - назначение, классификацию, структуру, требования, предъявляемые к элементам автоматики
ОК 7	У1.1.03	анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания	З 1.1.02, З 1.1.04, З 1.1.06	<ul style="list-style-type: none"> - статические и динамические характеристики элементов и систем автоматики, - особенности, работу коммутационной аппаратуры, ее виды и назначение, - основные понятия о надежности, пути ее повышения
ОК 08	У1.1.01, У1.1.02, У 1.1.03 У1.1.04, У1.1.05	<ul style="list-style-type: none"> проводить исследования элементов автоматики, - исследовать работу релейно–контактных схем, проводить минимизацию логических функций, - исследовать работу систем телемеханики, - проводить расчет надежности систем управления анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания 	З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.06	<ul style="list-style-type: none"> - статические и динамические характеристики элементов и систем автоматики, - назначение, классификацию, структуру, требования, предъявляемые к элементам автоматики, - особенности, работу коммутационной аппаратуры, ее виды и назначение -основные понятия, определения, элементы и системы автоматики, - назначение, классификацию, структуру, требования, предъявляемые к элементам автоматики, - основные понятия о надежности, пути ее повышения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
--------------------	---------------

Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	6
практические занятия	6
курсовая работа (проект)	-
<i>Самостоятельная работа</i>	8
<i>Консультация</i>	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Основы автоматики и элементы систем автоматического управления²

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
I	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения об автоматике		64 / 12	
Тема 1.1. Общие понятия и определения. Элементы систем автоматики	Содержание Понятия об автоматике, кибернетике, телемеханике. Автоматические и автоматизированные системы управления. Элементы и системы автоматики. Обратные связи. Классификация систем автоматики. Функциональное назначение элементов автоматики на схемах	2	ОК.01 – 08
Раздел 2. Статические и динамические характеристики элементов и систем автоматики			
Тема 2.1 Статические и динамические характеристики элементов и систем автоматики	Содержание Статические характеристики элементов и систем автоматики. Динамические характеристики элементов и систем автоматики	2	ОК.01 – 06, ОК08 ПК.2.3, ПК.3.3
Раздел 3. Технические средства автоматики			
Тема 3.1 Датчики систем автоматики	Содержание Назначение, классификация, основные параметры, требования, предъявляемые к конструкциям датчиков В том числе практических занятий и лабораторных работ Исследование потенциометрических датчиков Исследование фотодатчика Исследование термомпары	6 2 4	ОК.01 – 06, ОК08, ПК.2.3, ПК.3.3
Раздел 4 Коммутационная аппаратура и релейные элементы. Переклюатели.			
Тема 4.1 Коммутационная аппаратура и релейные элементы.	Содержание Назначение коммутационной аппаратуры и релейных элементов и особенности работы. Переклюатели	2 2	ОК.01 – 06, ОК08, ПК.1.2, ПК.2.3, ПК.3.3
Раздел 5 Логические элементы			

² Тематический план составлен с учётом рабочей программы воспитания по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

и логические функции Тема 5.1 Логические элементы и логические функции. Упрощение структурных формул	Содержание		
	Основные понятия о логических устройствах автоматики. Минимизация логических функций, методы изображения.	6	ОК.01 – 06, ОК08, ПК.1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК3.3, 3.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Исследование работы логических элементов Решение задач, применяя законы алгебры логики Решение задач, на базе логических функций Решение задач по преобразованию релейно–контактных схем на бесконтактный вариант	2	
Раздел 6 Усилители и стабилизаторы Тема 6.1 Усилители и стабилизаторы			
Раздел 7 Классификация, основные требования исполнительных элементов Тема 7.1 Классификация, основные требования исполнительных элементов. Реле.	Содержание	4	ОК.01 – 06, ОК08, ПК.1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК3.3-3.4
	Общие сведения об усилителях систем автоматики, их классификация. Требования, предъявляемые к усилителям. Общие сведения о стабилизаторах. Магнитные усилители с обратной связью, в релейном режиме. Быстродействующие магнитные усилители. Гидравлические и пневматические усилители. Вспомогательные элементы усилителей. Параметрические и компенсационные стабилизаторы.	2	
	Содержание	8	ОК.01 – 06, ОК08, ПК.1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК3.3-3.4
Раздел 8 Автоматические регуляторы Тема 8.1 Автоматические регуляторы. Классификация. Исполнительные механизмы и регулирующие органы	Классификация и назначение исполнительных элементов. Шаговые искатели, различные типы реле. Назначение, устройство, принцип работы, достоинства, недостатки шаговых искателей.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Исследование электромагнитного реле и реле времени. Составление схем с применением исполнительных элементов автоматики Составление схем с применением исполнительных элементов автоматики Выбор реле постоянного тока	6	
	Содержание	2	ОК.01 – 06, ОК08, ПК.1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК3.3-3.4
Раздел 9 Программируемые контроллеры	Назначение, классификация автоматических регуляторов. Схемы включения автоматических регуляторов Автоматические регуляторы	2	

Тема 9.1 Программируемые контроллеры	Содержание	2	ОК.01 – 06, ОК08, ПК.1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК3.3-3.4
	Назначение, устройство, применение программируемых контроллеров. Статические и динамические характеристики.	2	
Раздел 10 Система телемеханики Тема 10.1 Основные понятия и определения систем телемеханики	Содержание	2	ОК.01 – 06, ОК08, ПК.1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК3.3-3.4
	Понятия о системе телемеханики, принципы ее построения. Применение системы телемеханики. Основные элементы системы телемеханики.	2	
Раздел 11 Основы теории автоматического управления Тема 11.1 Структурные схемы систем управления и их преобразование. Устойчивость автоматических систем. Критерии устойчивости.	Содержание	2	ОК.01 – 06, ОК08, ПК.1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК3.3-3.4
	Основные структурные схемы систем управления и их преобразование	2	
Раздел 12 Нелинейные системы автоматического управления Тема 12.1 Нелинейные системы автоматического управления	Содержание	2	ОК.01 – 06, ОК08, ПК.1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК3.3-3.4
	Понятия о нелинейных системах автоматического управления. Типовые нелинейности. Нелинейные элементы. Методы исследования нелинейных систем.	2	
Раздел 13 Надежность и технико-экономическая эффективность работы систем автоматизации Тема 13.1 Надежность и технико-экономическая эффективность работы систем автоматизации	Содержание	2	ОК.01 – 06, ОК08
	Основные понятия о надежности элементов и систем автоматизации. Техничко-экономическая оценка работы систем автоматизации. Методика расчета.	2	
Самостоятельная работа при изучении разделов 1-13 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной, технической и нормативно - справочной литературы. 2. Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций			8

преподавателя, оформление лабораторно - практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
3. Написание конспектов.			
Консультация		2	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		64	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Лаборатория основ автоматики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учеб. пособие / М. Н. Молдабаева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0327-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1048719 (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010531-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1858249 (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3	Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014458-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1372885 (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
4	Москаленко, В. В. Системы автоматизированного управления электропривода : учебник / В.В. Москаленко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005116-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1157271 (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
5	Молоканова, Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учебное пособие / Н. П. Молоканова. - Москва : Форум, 2021. - 224 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-593-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1160864 (дата обращения: 20.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
31 основные понятия, определения, элементы и системы автоматики	устный опрос	Текущий контроль: <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям, - оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности
32 статические и динамические характеристики элементов и систем автоматики	оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям	
33 назначение, классификацию, структуру, требования, предъявляемые к элементам автоматики	устный опрос	
34 особенности, работу коммутационной аппаратуры, ее виды и назначение	оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям	
35 основные системы телеизмерения, телеуправления, телесигнализации	устный опрос, оценка продукта практической деятельности на соответствие нормативным требованиям	
36 основные понятия о надежности, пути ее повышения	устный опрос	
У1 проводить исследования элементов автоматики	оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности	Промежуточный контроль: экзамен
У.2 исследовать работу релейно–контактных схем, проводить минимизацию логических функций	оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности	
У.3 анализировать работу элементов автоматики, проводить их испытания	оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности	
У.4 исследовать работу систем телемеханики	оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности	
У.5 проводить расчет надежности систем управления	оценка по результату формализованного наблюдения за процессом деятельности	

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год
по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

« ____ » _____ 20 ____ г. (протокол № ____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /