

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ «ПГТУ»



Зам. директора по УПР

О.М. Крылова /

« 2 » « 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы автоматики и элементы систем автоматического управления
(указывается код и наименование по учебному плану)

Наименование профессии рабочего

19806 Электромонтажник по
освещению и осветительным
сетям

Волжск
2021 г.

Программа составлена с учетом требований профессионального стандарта Электромонтажник, утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ 18.01. 2017 г. № 50н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 01.02.2017 N 45498), является частью основной программы профессионального обучения - программы профессиональной подготовки по профессии рабочего 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям

Разработчик: Князева И.Ф., преподаватель Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Согласовано:

Заместитель директора по УР _____  _____ Васильева С.Е.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций:

Код и наименование компетенции	Результаты обучения
ПК1. Приемка монтируемого электрооборудования от заказчика	<p><u>Знать:</u></p> <p>Условные изображения на чертежах и схемах</p> <p>Правила распаковки монтируемого электрооборудования</p> <p>Правила приемки монтируемого электрооборудования от заказчика</p> <p>Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей</p> <p>Правила применения средств индивидуальной защиты</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>Читать рабочие чертежи, функциональные, структурные, электрические и монтажные схемы (в дальнейшем - схемы), спецификации, руководства по эксплуатации, паспорта, формуляры монтируемого электрооборудования</p> <p>Пользоваться средствами для вскрытия упаковки монтируемого электрооборудования</p> <p>Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ</p> <p>Пользоваться первичными средствами пожаротушения</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим в результате нарушения</p> <p>требований охраны труда или аварийной ситуации</p> <p><u>Иметь практический опыт:</u></p> <p>Распаковка монтируемого электрооборудования и уборка упаковочного материала</p> <p>Проверка комплектности электрооборудования, передаваемого заказчиком для монтажа</p> <p>Проверка сохранности пломб изготовителя, госповерителя (для электрооборудования, входящего в Реестр средств измерений)</p> <p>Проверка сроков поверки монтируемого электрооборудования, включенных в Реестр средств измерений</p> <p>Проверка гарантийного срока на монтируемое электрооборудование</p> <p>Складирование монтируемого электрооборудования</p>

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование раздела, темы	Форми- руемые компет енции	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов			
			Всег о	Лекцио нные заняти я	Практич еские, лаборат орные занятия	Само стоят ельна я работ а
Раздел 1. Разомкнутые схемы автоматического управления						
Тема 1.1. Основные понятия систем автоматического управления	ПК 1	Введение . Понятие управления , Автоматическое управление, элементы управления, системы управления, параметры управления. Принцип построения схем управления.	5	1	2	2
Тема 1.2Элементы дистанционного управления	ПК 1	Принцип работы и конструкция контакторов, магнитных пускателей, электромагнитных реле.	3	1	2	-
Тема 1.3 Датчики для автоматических систем управления		Электромагнитное реле времени, моторное реле времени, электронное реле времени, пневматическое и механическое реле , датчики скорости, тока и положения	3	1	2	
Тема 1.4 Виды и аппараты защит, блокировок, сигнализации		Электрические блокировки. Назначение. Применение. Особенности включения. Сигнализация в схемах управления. Примеры применения	6	2	4	-
Раздел 2. Замкнутые схемы автоматического управления						
Тема 2.1 Технические средства замкнутых систем	ПК 1	Аналоговые элементы управления. Применение электронных устройств в сетях освещения	1	1	2	-
Итого:			20	6	12	2
Форма промежуточной аттестации			Экзамен			

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценивание результатов освоения МДК производится по шкале:

5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно»,

2 – «неудовлетворительно».

Критерии оценивания, шкала оценивания

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Четкость, грамотность изложения материала, пояснение выбора технических решений. Умение работать с документацией. Правильность выполнения практического задания.	«отлично»
Умение излагать материал; пояснение выбора технических решений с незначительными неточностями. Умение работать с документацией. Незначительные ошибки при выполнении практического задания.	«хорошо»
Наличие ошибок в изложении материала, отсутствие анализа и пояснения выбранных решений. Ошибки при работе с документацией. Ошибки при выполнении практического задания.	«удовлетворительно»
Грубые ошибки в изложении материала, отсутствие анализа и пояснения выбранных решений. Ошибки при работе с документацией. Ошибки при выполнении практического задания	«неудовлетворительно»

3.2. Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (экзамена):

1. Понятие об электроприводе. Основное уравнение движения электропривода в простейшей форме.
2. Регулирование скорости двигателей в каскадных схемах.
3. Приведение моментов вращения к валу двигателя при вращательном и поступательном движении.
4. Замкнутая схема импульсного регулирования скорости АД с помощью резистора в цепи ротора
5. Переходные процессы в ЭП. Расчет времени переходного процесса.
6. Схемы управления синхронными двигателями
7. Датчики положения(поворотные трансформаторы, сельсины, магнесины, датчик Холла
8. Нереверсивная схема управления АД с короткозамкнутым ротором с динамическим торможением в функции времени.

9. Применение тиристорных преобразователей в схемах управления ДПТ.
10. Нагрузочные диаграммы ЭП
11. Механическая характеристика ДПТ со смешанным возбуждением.
12. Реверсивная схема управления АД с фазным ротором в функции времени и торможением противовключением
13. Рабочие режимы работы асинхронного двигателя.
14. Замкнутый электропривод с частотным регулированием.
15. Тормозные режимы АД. Виды, как осуществляются
16. Способы пуска АД с короткозамкнутым ротором
17. Тиристорный регулятор напряжения и его использование в схемах управления АД.
18. Механические характеристики ДПТНВ при регулировании скорости изменением подводимого напряжения и введением резисторов в цепь якоря.
19. Схема автоматического пуска ДПТ в две ступени в функции ЭДС с динамическим торможением в функции времени.
20. Графический расчет пусковых резисторов для АД с фазным ротором
21. Аналоговые элементы в управлении.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению (технологическое оборудование и оснастка учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.).

Реализация программы предполагает наличие кабинета основ автоматики и элементов систем автоматического управления

Оборудование учебного кабинета основ автоматики и элементов систем автоматического управления и рабочих мест кабинета:

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютер Celeron 53/65Mb/15Gb/8Mb – 1 шт., системный блок Celeron-1700 – 3 шт., принтер Canon LBP-1210(лазерный 14 стр/мин, 600*600) – 1 шт., монитор Samsung 17’’763MB – 1 шт., проектор мультимедиа INFOCUS X – 1 шт., монитор Samsung 17’’793DF – 2 шт., принтер-плоттер HP 70A2+ - 1 шт., системный блок RAY – 1 шт., монитор Samsung 19’’TFT 943 N (AKSB) – 12 шт., системный блок USN в сборе – 11 шт., сканер BearPaw 1200CU Plus – 1 шт., ХАБ – 1 шт., кондиционер – 2 шт., подключенные к сети «Интернет» и доступом в электронную ИОС университета.

Программное обеспечение: Windows 10 Корпоративная (лицензия № 700524030), MS Office Standard 2016 (лиц. контракт ИПУ-32-44/2015 от 09.11.2015), Dr. Web (лиц. контракт № ИПУ-6-44/2019 от 22.04.2019), Abode reader 6.0 CE (свободно распр. ПО), 7-zip (свободно распр. ПО), CDBurnerXP

(свободно распр. ПО), Google Chrome (свободно распр. ПО), XnView (свободно распр. ПО), Far Manager 2 (свободно распр. ПО).

Средства обучения: комплект учебно-методической документации по дисциплине «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления», комплект учебно-наглядных пособий «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»; учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления для проведения лабораторных работ по дисциплине «Основы автоматики и элементы систем автоматического управления»; учебно-лабораторные стенды для проведения лабораторных работ по программированию логических контроллеров.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: (список используемой литературы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»).

Основные источники:

1. Киреева Э.А., Цырук А.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: Учебник для СПО. – Изд. 5-е стер. – М.: ИЦ «Академия», 2016;
2. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96241>.
3. Кошкин, В.В. Техническая диагностика систем: конспект лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Кошкин. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98177>.

Дополнительные источники:

1. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Тимофеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87595>