

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева)
Колледж
Астраханского государственного университета
им. В.Н. Татищева

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____ Кускина Н. М.
«11» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦК (МО)
_____ Фисенко Т.Ю.
протокол заседания ЦК (МО) № 1
от «12» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
Автоматизация технологических процессов

Составитель	Кускина Н.М., преподаватель профессионального цикла
Согласованно с работодателем	Казимирский А.В., главный инженер Наримановского РЭС, ПАО «Россети-Юг» Астраханьэнерго
Наименование специальности	08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
Профиль подготовки	Технологический
Квалификация выпускника	Техник
Форма обучения	очная
Год приема (курс)	2021 (4 курс)

Астрахань, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины Автоматизация технологических процессов является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования и профессионального обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

По итогам освоения учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов» обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код и наименование ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации
ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и

	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ПК1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.	выбирать методы диагностирования систем, изделий, узлов и деталей транспортного электрооборудования и элементов автоматики	назначение и основные параметры диагностического оборудования отечественного и зарубежного производства
ПК1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.	прогнозировать техническое состояние изделий транспортного электрооборудования и автоматики с целью своевременного проведения ремонтно-восстановительных работ и повышения безаварийности эксплуатации автотранспорта	современные методы диагностирования изделий транспортного электрооборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины, виды учебной работы и промежуточной аттестации

Вид учебной работы	для ОФО	для ОЗФО	для ЗФО
Объем дисциплины в академических часах	100	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	100	-	-
- занятия лекционного типа, в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	70	-	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, лабораторные занятия), в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	30	-	-
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-	-	--
- консультация	-	-	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Курсовой проект; 8 семестр		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Автоматизация технологических процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся			Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	ОФО	ОЗФО	ЗФО	6
					ОК 1-9, ПК 1.1-1.2
Тема 1. Общие сведения об АСУ.	Общие понятия об автоматизации технологических процессов. Объекты автоматизации	2			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2
	Характеристика и классификация АСУ. Выбор элементов систем автоматизации	4			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2
	Практическое занятие №1 Анализ различных типов схем автоматизации	2			
Тема 2. Основы теории автоматического регулирования	Объекты регулирования, их характеристики и свойства. Законы регулирования и автоматические регуляторы. Регулирующие органы и исполнительные механизмы. Регулирующие органы и исполнительные механизмы. Датчики технологических процессов. Средства измерения температуры Датчики силы. Средства измерения давления. Датчики дискретных параметров Датчики дискретных параметров	20			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2
	Практическое занятие № 2 Изучение устройства датчиков температуры. Вычерчивание схемы монтажа.	4			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2

	Практическое занятие № 3 Изучение устройства датчиков давления. Вычерчивание схемы монтажа.				
	Средства измерения расхода и количества жидкости.	2			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2
	Практическое занятие № 4 Изучение устройства датчиков уровня. Вычерчивание схемы монтажа. Практическое занятие № 5 Изучение устройства датчиков расхода вещества. Вычерчивание схемы монтажа.	4			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2
	Датчики движения, скорости. Устройства преобразования сигналов Исполнительные механизмы. Электромеханические и электропневматические, и электрогидравлические	4			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2
Тема 3. Проектирование систем автоматизации технологических процессов	Состав документации проекта автоматизации. Виды документации. Основные требования ЕСКД Функциональные схемы автоматизации ТП. Принципы построения Принципиальные электрические и пневматические схемы. Щиты и пульты автоматизации. Монтажные схемы. Типовые схемы автоматизации ТП.	20			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2
	Практическое занятие № 6 Разработка ФСА процесса дозирования сыпучих материалов. Практическое занятие № 7 Разработка ФСА процесса смешивания двух и более потоков жидких компонентов. Практическое занятие № 8 Изучение схем автоматизации установок <<Климат-47>> и <<Климатика>>	6			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2
	Автоматизация дробилок	4			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2
	Практическое занятие № 9	14			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2

	<p>Изучение системы автоматизации агрегатов для приготовления травяной муки Практическое занятие № 10 Изучение электрической схемы управления оборудованием ОПК-2</p> <p>Практическое занятие № 11 Изучение схемы автоматизации кормоцехов</p> <p>Практическое занятие № 12 Изучение принципиальной электрической схемы управления зерносушилкой</p> <p>Практическое занятие № 13 Изучение системы автоматизации установки активного вентилирования зерна</p> <p>Практическое занятие № 14 Изучение схем автоматизации башенной насосной установки и насосной установки орошения</p> <p>Практическое занятие № 15 Изучение схемы автоматизации передвижной облучательной установки</p>				
	<p>Автоматизация фруктохранилищ Автоматизация технологических процессов диагностирования, мойки, разборки и сборки агрегатов Системы централизованного контроля и автоматизированного управления. Принципы централизации управления АСУП и диспетчерское управление АСУП и диспетчерское управление</p>	14			ОК 1-9, ПК 1.1-1.2
<i>Всего</i>		100			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная литература:

1. Баев В.И., Практикум по электрическому освещению и облучению / Баев В.И. - М. : КолосС, 2013. - 191 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0593-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953205931.html>
2. Бородин И.Ф., Автоматизация технологических процессов / Бородин И.Ф., Судник Ю.А. - М. : КолосС, 2013. - 344 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0030-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953200307.html>
3. Воробьев В.А., Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства / В.А. Воробьев, В.В. Калинин, Ю.Л. Колчинский - М. : КолосС, 2013. - 541 с. (Учебники и учеб. пособия для средних специальных учебных заведений) - ISBN 5-9532-0129-X - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/5-9532-0129-X.html>
1. Дайнеко В.А., Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учеб. / В.А. Дайнеко - Минск: РИПО, 2018. - 16 с. - ISBN 978-985-503-776-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037768.html>
2. 2(1)Гаврилов А.Н., Теория автоматического управления технологическими объектами (линейные системы) : учеб. пособие / А.Н. Гаврилов, Ю.П. Барметов, А.А. Хвостов - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 243 с. - ISBN 978-5-00032-176-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000321768.html>
3. 3(1)Герасимов А.В., Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / Герасимов А.В. - Казань : Издательство КНИТУ, 2016. - 124 с. - ISBN 978-5-7882-1987-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788219875.html>
4. Гомберг Б.Н., Электрические двигатели небольшой мощности : учебное пособие для вузов / Гомберг Б.Н. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01248-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012482.html>
5. Гончаров А.А., Устройства программного управления в автоматизированном производстве [Электронный ресурс] / А.А. Гончаров [и др.] - Минск : РИПО, 2017. -

271 с. - ISBN 978-985-503-660-0 - Режим доступа:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036600.html>

6. Немировский А.Е., Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / Немировский А.Е. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-0207-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902071.html>
7. Олифиренко Н.А., Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02) : учеб. пособие / Олифиренко Н.А. - Ростов н/Д : Феникс, 2018. - 279 с. (Среднее профессиональное образование.) - ISBN 978-5-222-28645-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222286456.html>
8. Олифиренко Н.А., Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) : учебное пособие / Олифиренко Н.А., Чаплыгина И.В. - Ростов н/Д : Феникс, 2018. - 366 с. (Среднее профессиональное образование) - ISBN 978-5-222-30077-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222300770.html>
9. Павлов Ю.А., Основы автоматизации производства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Павлов - М. : МИСиС, 2017. - 280 с. - ISBN 978-5-90846-78-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978590846785.html>
10. Павлович С.Н., Электромонтаж осветительного и силового оборудования : учеб. пособие / С.Н. Павлович - Минск : РИПО, 2017. - 424 с. - ISBN 978-985-503-685-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036853.html>
11. Привалов Е.Е., Эксплуатация линий распределительных сетей систем электроснабжения : учебное пособие. / Е.Е. Привалов, А.В. Ефанов, С.С. Ястребов, В.А. Ярош, под ред. Е.Е. Привалова - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2018. - 168 с. - ISBN -- - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00142.html
12. Юсупов Р.Х., Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / Юсупов Р.Х. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 132 с. - ISBN 978-5-9729-0229-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902293.html>

Дополнительная литература:

13. Герасимова В.Г., Электротехнический справочник: В 4 т. Т.1: Общие вопросы. Электротехнические материалы / Герасимова В.Г. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01206-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012062.html>
14. Герасимова В.Г., Электротехнический справочник Т.2: Электротехнические изделия и устройства / Герасимова В.Г. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01174-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011744.html>
15. Плетнев Г.П., Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике [Электронный ресурс]: учебник / Плетнев Г.П. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01083-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010839.html>

16. Назарычев А.Н., СПРАВОЧНИК ИНЖЕНЕРА ПО НАЛАДКЕ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ / Под ред. А.Н. Назарычева - М. : Инфра-Инженерия, 2016. - 928 с. - ISBN 5-9729-0004-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5972900041.html>

Дополнительная литература:

Журналы:

1. Физика металлов и металловедение
2. Безопасность информационных технологий
4. Современная наука

Программное обеспечение и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Far Manager	Файловый менеджер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>.
 2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>.
 3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>.
Имя пользователя: AstrGU. Пароль: AstrGU.
 4. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stydentlibrary.ru>
 5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
- Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Критерии оценки результатов обучения	Методы оценки результатов обучения
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:		
основные понятия метрологии основные методы измерения и контроля параметров	Овладение знаниями основ метрологии, методов измерения и контроля параметров технологических	Практические занятия, тестирование, устный опрос, собеседование, дискуссия

<p>технологических процессов назначение, устройство и принцип действия основных приборов и средств измерений различных технологических параметров</p> <p>основные положения теории автоматического регулирования</p> <p>назначение и принцип действия регуляторов, регулирующих органов и исполнительных механизмов</p> <p>содержание проектов автоматизации технологических процессов</p>	<p>процессов, средств измерений различных технологических параметров их устройство и назначение, основных положений теории автоматического регулирования, действия регуляторов и исполнительных механизмов и овладения знаниями автоматизации технологических процессов.</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</p>		
<p>– подбирать и технически грамотно обосновывать выбор технических средств измерения и регулирования технологических параметров</p> <p>составлять и читать функциональные схемы автоматизации</p> <p>по переходным характеристикам процесса регулирования определять качество регулирования</p>	<p>Овладение умениями подбирать и технически грамотно обосновывать выбор средств измерения и регулирования технологических параметров, составления и чтения ФСА, определения качества регулирования</p>	<p>Практические занятия, тестирование, устный опрос, собеседование, дискуссия</p>
<p><i>Практический опыт</i></p>		
<p>- оценки уровня автоматизации производства.</p> <p>- управления производственными процессами с применением современных средств автоматики и вычислительной техники</p> <p>- использования новых методов автоматического контроля производственных процессов</p>	<p>Овладение навыками современных методов и средствами автоматизации технологических процессов и производства, выбора основных методов и средств АТП и производства для решения производственных задач с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и</p>	<p>Практические занятия</p>

	ЭКОЛОГИЧНОСТИ	
--	---------------	--

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе учебной дисциплины Автоматизация технологических процессов по направлению подготовки 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

на 2024/2025 учебный год

1.
1.1.;
1.2.;
...
1.9.

2.:
2.1.;
2.2.;
...
2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)
3.1.;
3.2.;
...
3.9.

Составитель _____

подпись

Кускина Н.М, преподаватель
профессиональных дисциплин
ФИО, ученая степень, звание, должность