

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация

Специальность

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Квалификация выпускника

техник – теплотехник

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Организация разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Долотова И.В., преподаватель кафедры энергетических и строительных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин
от «15» 09 2020 г. Протокол № 1

Утверждена зам. директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «15» 09 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

иметь практический опыт:

- безопасной эксплуатации: систем автоматики, управления, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- контроля и управления: системами автоматического регулирования процессов производства, транспорта и распределения тепловой энергии;

уметь:

- выполнять: автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;

знать:

- устройство, принцип действия и характеристики: систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе: изучение теоретического материала и подготовка графических схем	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятий	Наименование раздела и наименование тем, входящих в раздел	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваемые компетенции	Уровень усвоения
		Всего часов по разделам и темам	В т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
1	2	3		4	5	6
	Раздел 1 Основы теории автоматического регулирования	4				
	Тема 1.1. Основные понятия и определения теории автоматического управления	4				
1	Введение. Общие понятия об АСР	2		Знать: устройство, принцип действия и характеристики: систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ОК 1	1
2	Объект регулирования и автоматический регулятор	2			ОК 9	2
<u>Самостоятельная работа студента</u> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение теоретического материала. <u>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</u> Классификация регуляторов. Требования к автоматическим регуляторам. Автоматический контроль теплотехнических параметров. Устойчивость работы АСР. Качество процессов регулирования. Основные законы регулирования.			54 СР	индивидуальная проверка домашней контрольной работы, комментарии оценок, работа над ошибками		

Пусковые устройства и исполнительные механизмы Автоматизированное управление трактом топливоподачи Автоматизация установок пылеприготовления Автоматизация установок подачи жидкого и газообразного топлива Автоматизация установок химической очистки воды Автоматизация ввода аммиака и гидразина Автоматизация установок для очистки конденсата Автоматическое регулирование деаэрационных установок Автоматическое регулирование РОУ Автоматическое регулирование подогревателей сетевой воды Автоматизация систем теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования Назначение автоматических защит						
Раздел 2 Технические средства автоматического регулирования		4				
Тема 2.2. Регулирующие органы		4				
3	Регулирующие органы	2		Знать: устройство, принцип действия и характеристики: систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ОК 2, ОК 4, ОК 7	2
4	Дроссельные регулирующие клапаны и поворотные заслонки	2			ОК 3 ОК 4	2
Раздел 3 Схемы автоматического регулирования типовых технологических параметров		2			ОК 2	2
Тема 3 1. Графическое оформление		2				
5	Графическое оформление систем автоматизации. Функциональные схемы.	2		Знать: устройство, принцип действия и характеристики: систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	ОК 5, ОК 6, ОК 8, ПК 1.3	2

Раздел 4 Автоматизация теплоэнергетических установок		2	4 ПР			
Тема 4.1. Автоматическое регулирование паровых и водогрейных котлов		2	4 ПР			
6	Способы и схемы регулирования	2			ПК 1.2 ПК 1.1 ОК 4	2
7,8	Практическая работа № 3 Составление типовой схемы автоматического регулирования барабанного парогенератора		4ПР	Уметь выполнять: читать и проектировать функциональные схемы автоматизации; работать с современными программами и техническими средствами автоматизации; осуществлять выбор технических средств автоматизации.	ОК 3 ОК 6 ОК 7	
Максимальная нагрузка:		70 ч				
Обязательная аудиторная нагрузка:		16 ч				
Самостоятельная работа:		54 ч				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Автоматизации»; «Кабинет для групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»; «Лаборатория эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

Аудиторная доска- 1 шт,
стол-парта-17 шт,
стол преподавателя -1 шт,
стул преподавателя -1 шт.
ноутбук HP Compaq 6715b - 15.4", AMD Turion 64 TL-60 2,0ГГц, RAM 2Гб, HDD 160Гб, Ati Mobility Radeon X1250 – 1 шт.,
мультимедиапроектор View Sonic PJD5123/ Acer X113PH – 1 шт.,
экран переносной на треноге Da-Lite Versatol – 1 шт.
Комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

Аудиторная доска – 1 шт.,
стол ученический – 12 шт.,
стул ученический – 26 шт.,
стол преподавателя – 3 шт.,
стул преподавателя – 3шт.,
Стол столярный-2шт
Компьютер Intel(R)Core(TM)2 CRU4300@1.80GHz 1.79 ГГц512 МБ ОЗУ-1шт,
Лабораторный стенд теплотехнический Автономная автоматизированная система отопления АСО-03, 2016г. - 1шт,
Лабораторный стенд теплотехнический Монтаж, наладка и ремонт систем водоснабжения и отопления,2016г.- 1шт.
Комплект учебно-методической документации, плакаты, макеты, видеоматериалы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Молдабаева, М.Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие : [16+] / М.Н. Молдабаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 225 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564225> (дата обращения: 22.05.2020). – Библиогр.: с. 220. – ISBN 978-5-9729-0330-6.

Дополнительные источники:

2. Новиков, С.И. Оптимизация систем автоматизации теплоэнергетических процессов : учебник / С.И. Новиков ; Министерство по образованию и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. – Ч. 1. Автоматические системы регулирования теплоэнергетических процессов с аналоговыми регуляторами. – 284 с. : табл., схем., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436022> (дата обращения: 22.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-1800-0. – Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Определять параметры закона регулирования	Оценка за практическую работу
Рассчитывать и выбирать исполнительные устройства	
Изучать и составлять типовые схемы автоматического регулирования барабанного парогенератора	
Изучать и составлять типовую схему автоматизации прямоточного котла	
Изучать схемы защиты барабанных парогенераторов	
Знания:	
Типовые динамические звенья. Соединение звеньев	Оценка за домашнее задание
Пусковые и исполнительные устройства	
Автоматизация теплового режима помещений	
Автоматизация водяных систем отопления	
Автоматизация систем горячего водоснабжения	

5 ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ

Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ОПОП, с учетом профессиональных стандартов (квалификационных требований), не предусмотренные ФГОС предполагает увеличение часов 60 на изучение общепрофессиональной дисциплины «Автоматизация» для получения дополнительных умений и знаний.

Дополнительные умения и знания:

уметь:

- читать и проектировать функциональные схемы автоматизации;
- работать с современными программами и техническими средствами автоматизации;
- осуществлять выбор технических средств автоматизации.

знать:

- основные законы регулирования, применяемых в системах управления и методы настройки регуляторов.