

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.05.2024 10:10:48
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


С.П. Санников

«10» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Автоматизация систем теплогасоснабжения и вентиляции**
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль): **Теплогасоснабжение и вентиляция**
форма обучения: **очная, заочная**


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция к результатам освоения дисциплины Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Протокол № 11 от «15» май 2018 г.

Зав. кафедрой ТГВ

к.т.н., доцент


_____ К.В. Афонин

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ТГВ

к.т.н., доцент

«15» май 2018 г.


_____ К.В. Афонин

Рабочую программу разработал:

И.Ю. Шалагин, доцент кафедры ТГВ СТРОИН ТИУ,
канд. техн. наук.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся комплекса знаний, необходимых для овладения определенными навыками в области автоматизации инженерных систем и практического освоения современных программных и аппаратных средств, применяемых для проектирования и управления инженерными системами в сложных технических и технологических объектах.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему знаний о принципах автоматического контроля и управления процессами инженерных систем;
- ознакомить с основными видами и принципами работы контрольно-измерительных приборов;
- научить принимать обоснованное решение по выбору этих приборов;
- научить пользоваться специальной, справочной, нормативной и научно-технической литературой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- законов и принципов работы систем теплогасоснабжения и вентиляции;

умения:

- разрабатывать схемы теплогасоснабжения и вентиляции;

владения:

- навыками выполнения чертежей, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством», «Электротехника и электроснабжение», «Основы теплогасоснабжения и вентиляции» и служит основой для освоения дисциплин «Монтаж и пусконаладка систем теплогасоснабжения и вентиляции», «Современные системы теплогасоснабжения зданий и населенных мест», «Энергосбережение в системах теплогасоснабжения и вентиляции».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4 Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогасоснабжения и вентиляции	ПКС-4.1. Выбор нормативно-технических и методических документов по монтажу и наладке систем теплогасоснабжения и вентиляции	З1 Знать основную нормативную литературу, регламентирующую основные требования монтажа и наладки систем теплогасоснабжения и вентиляции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		У1 Уметь применять основную нормативную литературу по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции
		В1 Владеть основными нормативными документами и методиками по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКС-4.2. Подготовка монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	З2 Знать основные этапы подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции
		У2 Уметь выполнять подготовительные работы для монтажа и пуско-наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции
		В2 Владеть базовыми этапами подготовительных работ монтажа и пуско-наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКС-4.3. Проведение монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	З3 Знать основные этапы проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции
		У3 Уметь выполнять монтажные и пусконаладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции и вентиляции зданий
		В3 Владеть базовыми методами проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКС-4.4. Подготовка и составление документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	З4 Знать основные методы подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции
		У4 Уметь выполнять подготовку и составление документов на монтажные и пуско-наладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции
		В4 Владеть инструментами подготовки и составления документации на монтажные и пуско-наладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКС-5 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-5.2. Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения
У5 Уметь осуществлять технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	ПКС-5.3. Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплогазоснабжения и вентиляции	В5 Владеть особенностями технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения
		З6 Знать основные особенности инструментального контроля температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции
		У6 Уметь осуществлять инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплогазоснабжения и вентиляции
		В6 Владеть инструментальной базой контроля температурных и гидравлических режимов работы системы теплогазоснабжения и вентиляции

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	4/7	30	30	0	48	экзамен
заочная	5/9	8	8	0	92	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Общие сведения об автоматизации	4	-	0	3	7	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-5.2 ПКС-5.3	устный опрос
2	2	Измерение температуры	4	5	0	3	12		устный опрос
3	3	Измерение давления	4	5	0	3	12		устный опрос
4	4	Измерение расхода	4	5	0	3	12		устный опрос
5	5	Измерение уровня	4	5	0	3	12		устный опрос
6	6	Исполнительные механизмы	5	5	0	3	13		устный опрос
7	7	Процессы регулирования	5	5	0	3	13		устный

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									опрос
8	Экзамен		-	-	-	27	27		Вопросы к экзамену
Итого:			30	30	0	48	108	Х	Х

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Общие сведения об автоматизации	1	1	0	4	6	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-5.2 ПКС-5.3	устный опрос
2	2	Измерение температуры	1	1	0	6	8		устный опрос
3	3	Измерение давления	1	1	0	6	8		устный опрос
4	4	Измерение расхода	1	1	0	6	8		устный опрос
5	5	Измерение уровня	1	1	0	6	8		устный опрос
6	6	Исполнительные механизмы	1	2	0	10	13		устный опрос
7	7	Процессы регулирования	2	1	0	10	13		устный опрос
7	Контрольная работа		-	-	-	35	35	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Защита контрольной работы
8	Экзамен		-	-	-	9	9		Вопросы к экзамену
Итого:			8	8	0	92	108	Х	Х

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Общие сведения об автоматизации.

Тема 1: Общие сведения об автоматизации.

Основы автоматизации технологических процессов. Физические основы управления и структура систем. Сущность процесса управления. Классификация САУ и ее элементов. Условные обозначения элементов автоматизации.

Раздел 2 Измерение температуры.

Тема 2: Измерение температуры.

Термометры стеклянные. Манометрические термометры. Термопреобразователи сопротивления. Термоэлектрические преобразователи. Бесконтактные датчики температуры.

Раздел 3 Измерение давления.

Тема 3: Измерение давления.

Жидкостные манометры. Деформационные манометры. Грузопоршневые манометры. Электрические манометры. Преобразователи давления электрические с силовой компенсацией. Преобразователи давления и разряжения с пневматическим выходом.

Раздел 4 Измерение расхода.

Тема 4: Измерение расхода.

Электромагнитные расходомеры. Ультразвуковые расходомеры. Кориолисовые расходомеры. Вихревые расходомеры. Расходомеры переменного перепада давлений. Расходомеры постоянного перепада давлений. Тепловые расходомеры. Скоростные расходомеры.

Раздел 5 Измерение уровня.

Тема 5: Измерение уровня.

Поплавковые уровнемеры. Гидростатические уровнемеры. Ультразвуковые уровнемеры. Радарные уровнемеры. Емкостные уровнемеры.

Раздел 6 Исполнительные механизмы.

Тема 6: Исполнительные механизмы.

Электрические исполнительные механизмы. Электропривод с преобразователем частоты. Сервопривод. Шаговые двигатели и устройства управления. Энкодеры. Пневматические исполнительные механизмы. Гидравлические исполнительные механизмы.

Раздел 7 Процессы регулирования.

Тема 7: Процессы регулирования.

Принципы регулирования. Контурные регулирования. Системы автоматического регулирования прямого и непрямого действия. Непрерывные и прерывистые системы автоматического регулирования. Статические и астатические системы автоматического регулирования.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	

1	2	3	4	5	6
1	1	4	1	0	Общие сведения об автоматизации.
2	2	4	1	0	Измерение температуры.
3	3	4	1	0	Измерение давления.
4	4	4	1	0	Измерение расхода.
5	5	4	1	0	Измерение уровня.
6	6	5	1	0	Исполнительные механизмы.
7	7	5	2	0	Процессы регулирования.
Итого:		30	8	0	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	-	1	0	Общие сведения об автоматизации.
2	2	5	1	0	Измерение температуры.
3	3	5	1	0	Измерение давления.
4	4	5	1	0	Измерение расхода.
5	5	5	1	0	Измерение уровня.
6	6	5	2	0	Исполнительные механизмы.
7	7	5	1	0	Процессы регулирования.
Итого:		30	8	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	3	4	0	Основы автоматизации технологических процессов. Физические основы управления и структура систем. Сущность процесса управления. Классификация САУ и ее элементов. Условные обозначения элементов автоматизации.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	3	6	0	Термометры стеклянные. Манометрические термометры. Термопреобразователи сопротивления. Термоэлектрические преобразователи. Бесконтактные датчики температуры.	
3	3	3	6	0	Жидкостные манометры. Деформационные манометры. Грузопоршневые манометры. Электрические манометры. Преобразователи давления электрические с силовой компенсацией. Преобразователи давления и разряжения с пневматическим выходом.	
4	4	3	6	0	Электромагнитные расходомеры.	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
					Ультразвуковые расходомеры. Кориолисовые расходомеры. Вихревые расходомеры. Расходомеры переменного перепада давлений. Расходомеры постоянного перепада давлений. Тепловые расходомеры. Скоростные расходомеры.	
5	5	3	6	0	Поплавковые уровнемеры. Гидростатические уровнемеры. Ультразвуковые уровнемеры. Радарные уровнемеры. Емкостные уровнемеры.	
6	6	3	10	0	Электрические исполнительные механизмы. Электропривод с преобразователем частоты. Сервопривод. Шаговые двигатели и устройства управления. Энкодеры. Пневматические исполнительные механизмы. Гидравлические исполнительные механизмы.	
7	7	3	10	0	Принципы регулирования. Контуры регулирования. Системы автоматического регулирования прямого и непрямого действия. Непрерывные и прерывистые системы автоматического регулирования. Статические и астатические системы автоматического регулирования.	
8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	-	35	0		Выполнение контрольной работы
9		27	9	0		Подготовка к экзамену
Итого:		48	92	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы обучения.

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Цель выполнения контрольной работы – закрепление у обучающихся теоретических знаний и приобретение практических навыков построения автоматизированных систем отопления и горячего водоснабжения.

Контрольная работа «Автоматизация систем отопления и горячего водоснабжения» состоит из расчетно-пояснительной записки включающей в себя следующие разделы:

1. Введение.
2. Разработка схемы автоматизации системы отопления и горячего водоснабжения.
3. Список литературы

Исходными данными для выполнения работы являются:

- Схемы присоединения систем отопления и горячего водоснабжения к тепловым сетям;
- Условные обозначения средств измерения и автоматизации;
- Пример схемы автоматизации индивидуального теплового пункта.

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и практических занятий.

На основании этих данных должны быть разработаны схемы автоматизации систем отопления и горячего водоснабжения.

7.2. Тематика контрольных работ.

Предусмотрено выполнение одной контрольной работы на тему: «Автоматизация систем отопления и горячего водоснабжения». Трудоемкость 35 часов (таблица 5.1.2, пункт 7).

7.3. Контрольные работы для обучающихся очной формы обучения не предусмотрены учебным планом.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по дисциплине	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос по разделам №1,2,3,4	0...50
		ИТОГО за первую текущую аттестацию
		0...50
2 текущая аттестация		
2	Устный опрос по разделам №5,6,7	0...50
		ИТОГО за вторую текущую аттестацию
		0...50
		ВСЕГО
		0...100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по курсовой работе	Количество баллов
1	2	3
1	Устный опрос по разделам №1,2,3,4	0...20
2	Устный опрос по разделам №5,6,7	0...30
4	Оформление и защита контрольной работы	0...50
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СР

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. На практических занятиях обучающимся необходимо иметь конспект лекций.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты схем автоматизации и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Теплогазоснабжение и вентиляция

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	7
ПКС-4	ПКС-4.1. Выбор нормативно-технических и методических документов по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З1): основную нормативную литературу, регламентирующую основные требования монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не знает основную нормативную литературу, регламентирующую основные требования монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции	Демонстрирует отдельные знания основной нормативной литературы, регламентирующей основные требования монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции	Демонстрирует достаточные знания основной нормативной литературы, регламентирующей основные требования монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции	Демонстрирует исчерпывающие знания основной нормативной литературы, регламентирующей основные требования монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции	
		Уметь (У1): применять основную нормативную литературу по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не умеет применять основную нормативную литературу по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет применять основную нормативную литературу по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять основную нормативную литературу по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные неточности	Хорошо владеет основными нормативными документами и методиками по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве умеет применять основную нормативную литературу по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть (В1): основными нормативными документами и методиками по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не владеет основными нормативными документами и методиками по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеет основными нормативными документами и методиками по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет основными нормативными документами и методиками по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет основными нормативными документами и методиками по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	
	ПКС-4.2. Подготовка	Знать (З2): основные	Не знает основные	Демонстрирует знания	Демонстрирует	Демонстрирует	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
1	2 монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	3 этапы подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	4 этапы подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	5 отдельных основных этапов подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	6 достаточные знания основных этапов подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	7 исчерпывающие знания основных этапов подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	
			Уметь (У2): выполнять подготовительные работы для монтажа и пуско-наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет выполнять подготовительные работы для монтажа и пуско-наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции, но допускает значительные ошибки	Умеет выполнять подготовительные работы для монтажа и пуско-наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции, но допускает незначительные ошибки	Умеет выполнять подготовительные работы для монтажа и пуско-наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет выполнять подготовительные работы для монтажа и пуско-наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКС-4.3. Проведение монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З3): основные этапы проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции Уметь (У3): выполнять монтажные и пусконаладочные работы систем	Не владеет базовыми этапами подготовительных работ монтажа и пуско-наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеет базовыми этапами подготовительных работ монтажа и пуско-наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции, но допускает значительные ошибки	Владеет базовыми этапами подготовительных работ монтажа и пуско-наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции, но допускает незначительные ошибки	Владеет базовыми этапами подготовительных работ монтажа и пуско-наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции	
Знать (З3): основные этапы проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции			Знает отдельные основные этапы проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знает основные этапы проведения монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знает основные этапы проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знает основные этапы проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	7
1	2	3	4	5	6	7	
	теплогазоснабжения и вентиляции зданий	теплогазоснабжения и вентиляции зданий	теплогазоснабжения и вентиляции зданий	теплогазоснабжения и вентиляции зданий, но допускает значительные ошибки	теплогазоснабжения и вентиляции и вентиляции зданий, но допускает незначительные ошибки	теплогазоснабжения и вентиляции и вентиляции зданий	
	Владеть (В3): базовыми методами проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не владеет базовыми методами проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеет базовыми методами проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет базовыми методами проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет базовыми методами проведения монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции		
	Знать (З4): основные методы подготовки и составления документации на проведение монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не знает основные методы подготовки и составления документации на проведение монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знает отдельные основные методы подготовки и составления документации на проведение монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знает основные методы подготовки документации на проведение монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знает основные методы подготовки и составления документации на проведение монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции		
	Уметь (У4): выполнять подготовку и составление документов на монтажные и пусконаладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не умеет выполнять подготовку и составление документов на монтажные и пусконаладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет выполнять подготовку и составление документов на монтажные и пусконаладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, но допускает значительные ошибки	Умеет выполнять подготовку и составление документов на монтажные и пусконаладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, но допускает незначительные ошибки	Умеет выполнять подготовку и составление документов на монтажные и пусконаладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции		
	Владеть (В4): инструментами	Владеть (В4): инструментами	Владеет инструментами подготовки и	Хорошо владеет инструментами	Хорошо владеет инструментами	В совершенстве владеет инструментами	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	
		подготовки и составления документации на монтажные и пуско-наладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	подготовки и составления документации на монтажные и пуско-наладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	составления документации на монтажные и пуско-наладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	подготовки и составления документации на монтажные и пуско-наладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	подготовки и составления документации на монтажные и пуско-наладочные работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	
		Знать (35): основные аспекты технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения	Не знает основные аспекты технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения	Знает отдельные основные аспекты технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию систем теплогазоснабжения	Знает отдельные основные аспекты технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения	Знает основные аспекты технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения	
ПКС-5	ПКС-5.2. Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения	Уметь (У5): осуществлять технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения	Не умеет осуществлять технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения	Умеет осуществлять технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, допуская при этом значительные ошибки	Умеет осуществлять технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет осуществлять технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения	
		Владеть (В5): особенностями технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и	Не владеет особенностями технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и	Владеет особенностями технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и	Владеет особенностями технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и	Владеет особенностями технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	7
1	2	3	1-2	3	4	5	
			4	5	6	7	
		ремонт систем теплогазоснабжения	ремонт систем теплогазоснабжения	теплогазоснабжения, допуская ряд ошибок	теплогазоснабжения, допуская незначительные ошибки	теплогазоснабжения	
	ПКС-5.3. Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З6): основные особенности инструментального контроля температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не знает основные особенности инструментального контроля температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знает отдельные основные особенности инструментального контроля температурных режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знает основные особенности инструментального контроля температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, но допускает незначительные ошибки	Знает основные особенности инструментального контроля температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	
Не умеет осуществлять инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции			Умеет осуществлять инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Умеет осуществлять инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	Умеет осуществлять инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции		
		Владеть (В6): инструментальной базой контроля температурных и гидравлических режимов работы системы теплогазоснабжения и вентиляции	Не владеет инструментальной базой контроля температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеет инструментальной базой контроля температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Владеет инструментальной базой контроля температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет инструментальной базой контроля температурных и гидравлических режимов работы систем теплогазоснабжения и вентиляции	

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Теплогазоснабжение и вентиляция

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Коновалов, Б.И. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 224 с.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71753 .	ЭР*	60	100	+
2	Первозванский, А.А. Курс теории автоматического управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 624 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68460 .	ЭР*	60	100	+
3	Храменков, В.Г. Автоматизация производственных процессов: учебник [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2011. — 343 с. - Режим доступа http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10325	ЭР*	60	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС

Заведующий кафедрой ТГВ _____ К.В. Афонин

« 13 » _____ 2019 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« _____ » _____ 2019 г.

Согласовано БИК _____ М.И. Вейнбергер



КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Автоматизация систем теплогасоснабжения и вентиляции**

Код, направление подготовки **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Теплогасоснабжение и вентиляция**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие эл. варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Сологаев, В. И. Автоматизация систем теплогасоснабжения и вентиляции: учебное пособие / В. И. Сологаев. — Омск : СибАДИ, 2020. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163726	ЭР*	49	100	+
2	Самарин, О. Д. Системы теплогасоснабжения и вентиляции : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 27.03.04 управление в технических системах / О. Д. Самарин, Н. Ю. Плющенко. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-7254-2152-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101879.html	ЭР*	49	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>

Зав. кафедрой ТГВ
«31» августа 2021 г.

 К.В. Афонин



Директор БИК
«31» августа 2021 г.

_____ Д.Х. Каюкова

Согласовано БИК *Алишер* *А.Н. Райнбергер*

Лист дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции
направление: 08.03.01 Строительство
направленность (профиль): Теплогазоснабжение и вентиляция
на 2021/ 2022 учебный год

В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующее дополнение:

(изменение):

1. Пункт «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» (подпункт Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой) актуализирован.

В другой части рабочая программа дисциплины актуальна для 2021/2022 учебного года.

Дополнения и изменения внес:

к.т.н., доцент _____



И.Ю. Шалагин

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Теплогазоснабжения и вентиляции».

Протокол от «31» августа 2021г. №1

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ТГВ _____

«31» 08 2021 г.



К.В. Афонин