

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 08.05.2024 10:10:49

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 » 05 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Кондиционирование воздуха
направление подготовки:	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль):	Теплогазоснабжение 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 «Кондиционирование воздуха».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Протокол № 15 от «15» мая 2019 г.
Зав.кафедрой ТГВ
к.т.н. доцент


_____ К.В.Афонин

СОГЛАСОВАНО:
Зав. выпускающей кафедрой ТГВ
к.т.н. доцент
«15» мая 2019 г.


_____ К.В.Афонин

И.Е.Молостова, ст.преподаватель кафедры ТГВ
К.В.Афонин, доцент кафедры ТГВ СТРОИИ ТИУ,
канд. техн. наук, доцент





1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование базовых знаний, умений и навыков в области кондиционирования воздуха, основ расчета систем кондиционирования, основ функционирования, проектирования, а также эксплуатации теплового и охлаждающего оборудования, интенсификации и оптимизации современных энерготехнологических процессов, выявления и использования вторичных энергоресурсов

Задачи дисциплины:

- Знать методики выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования;
- Уметь использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования.

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 механики жидкости и газа, теплообмена между средами.

умения:

- уметь грамотно использовать нормативно-техническую литературу по профилю деятельности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Теплообмен», «Основы обеспечения микроклимата» и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы

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-2Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-2.1. Выбор исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	З1 Знать методики выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования. У1 Уметь выбирать исходные данные для проектирования систем кондиционирования. В1 Владеть навыками выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования
	ПКС-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-	З2 Знать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	методических документов, определяющих требования для проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции	проектирования систем кондиционирования. У2 Уметь использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования. В2 Владеть навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования.
	ПКС-2.3. Проектирование и расчет систем теплогасоснабжения и вентиляции	З3 Знать проектирование и расчет систем кондиционирования. У3 Уметь проектировать и рассчитывать системы кондиционирования В3 Владеть навыками проектирования и расчета систем кондиционирования
	ПКС-2.4. Подготовка и оформление проектной и рабочей документации систем теплогасоснабжения и вентиляции	З4 Знать требования по подготовке и оформлению проектной и рабочей документации систем кондиционирования. У4 Уметь подготавливать и оформлять проектную и рабочую документацию по системам кондиционирования В4 Владеть навыками подготовки и оформления проектной и рабочей документации систем кондиционирования
ПКС-3 Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогасоснабжения и вентиляции	ПКС-3.1. Выбор варианта системы теплогасоснабжения и вентиляции на основе сравнения различных вариантов решений	З5 Знать требования к выбору варианта систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений. У5 Уметь выбирать варианты систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений. В5 Владеть навыками выбора варианта систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений.
	ПКС-3.2. Выбор варианта компоновки системы теплогасоснабжения и вентиляции различным оборудованием	З6 Знать требования к выбору варианта компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием У6 Уметь выбирать варианты компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием В6 Владеть навыками выбора варианта компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием
	ПКС-3.3. Подготовка и оформление технического обоснования систем теплогасоснабжения и вентиляции	З7 Знать требования по подготовке и оформлению технического обоснования систем кондиционирования. У7 Уметь подготавливать и оформлять техническое обоснование по системам кондиционирования В7 Владеть навыками подготовки и оформления технического обоснования систем кондиционирования
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	З8 Знать нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования. У8 Уметь использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования. В8 Владеть навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических документов по монтажу и наладке систем кондиционирования
	ПКС-4.2 Подготовка монтажных	З9 Знать порядок подготовки монтажных и пуско-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	и пуско-наладочных работ систем теплогасоснабжения и вентиляции	наладочных работ систем кондиционирования. У9 Уметь подготавливать монтажные и пуско-наладочные работы по системам кондиционирования. В9 Владеть навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования
	ПКС-4.3 Проведение монтажных и пусконаладочных работ систем теплогасоснабжения и вентиляции	З10 Знать порядок проведения монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования. У10 Уметь проводить монтажные и пуско-наладочные работы по системам кондиционирования. В10 Владеть навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования
	ПКС-4.4 Подготовка и составление документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогасоснабжения и вентиляции	З11 Знать порядок подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования. У11 Уметь подготавливать и составлять документацию на проведение монтажных и пуско-наладочных работ по системам кондиционирования. В11 Владеть навыками подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 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	-	48	зачет
очная	4/8	10	20	-	78	экзамен, курсовой проект
заочная	5/9	6	10	-	92	зачет
заочная	5/10	8	12	-	88	экзамен, курсовой проект

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		8	9	10
		7 семестр							
1	1	Свойства влажного воздуха и процессы изменения его состояния.	2	4	-	6	12	ПКС2.1.	Задачи, тест
2	2	СКВ для помещений различного назначения	10	8	-	14	32	ПКС2.2 ПКС2.3	Задачи, тест
3	3	Автономные СКВ	8	8	-	14	30	ПКС2.4	Задачи, тест
4	4	Неавтономные СКВ	10	10	-	14	34	ПКС3.1	Задачи, тест

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДЖ	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6		8	9	10
								ПКС3.2 ПКС3.3 ПКС4.1 ПКС4.2 ПКС4.3 ПКС4.4	
Итого:			30	30	0	48	108	X	X
8 семестр									
1	1	Процессы кондиционирования воздуха в центральных СКВ	2	5	-	6	13	ПКС2.2 ПКС2.3	Задачи, тест
2	2	Регулирование центральных СКВ.	2	5	-	15	22	ПКС2.4 ПКС3.1	Задачи
3	3	Расчет основного оборудования центральных СКВ.	6	10	-	13	29	ПКС3.2 ПКС3.3	Задачи
4	2-3	Курсовой проект				17	17	ПКС4.1 ПКС4.2 ПКС4.3 ПКС4.4	Защита курсового проекта
5		Экзамен	-	-	-	27	27		Вопросы к экзамену
Итого:			10	20	0	78	108	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДЖ	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6		8	9	10
9 семестр									
1	1	Свойства влажного воздуха и процессы изменения его состояния.	1	-	-	10	11	ПКС2.1.	Задачи, тест
2	2	СКВ для помещений различного назначения	2	4	-	26	32	ПКС2.2 ПКС2.3	Задачи, тест
3	3	Автономные СКВ	1	3	-	26	30	ПКС2.4	Задачи, тест
4	4	Неавтономные СКВ	2	3	-	26	31	ПКС3.1	Задачи, тест
5		зачет				4	4	ПКС3.2 ПКС3.3 ПКС4.1 ПКС4.2 ПКС4.3 ПКС4.4	вопросы к зачету
Итого:			6	10	-	92	108	X	X
10 семестр									
1	1	Процессы кондиционирования воздуха в центральных СКВ	2	4	-	9	15	ПКС2.2 ПКС2.3	Задачи, тест
2	2	Регулирование центральных СКВ.	2	4	-	25	31	ПКС2.4 ПКС3.1	Задачи
3	3	Расчет основного оборудования центральных СКВ.	4	4	-	28	36	ПКС3.2 ПКС3.3	Задачи
4	2-3	Курсовой проект				17	17	ПКС4.1 ПКС4.2 ПКС4.3 ПКС4.4	Защита курсового проекта
5		Экзамен	-	-	-	9	9		Вопросы к экзамену

№ 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		8	9	10
		Итого:	8	12	-	88	108	X	X

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

7/9 семестр

Раздел 1 Обработка воздуха в центральных СКВ

Тема 1: Обработка воздуха в центральных СКВ

Уравнения состояния влажного воздуха, полное и скрытое тепло, луч процесса. Процессы изменения тепловлажностного состояния воздуха при контакте с сухой нагретой (охлажденной) поверхностью, водой, острым паром, перегретой водой.

Раздел 2 СКВ для помещений различного назначения

Тема 2: СКВ для помещений различного назначения.

СКВ для административно-бытовых зданий, СКВ для промышленных зданий, СКВ для помещений с особыми требованиями к чистоте воздуха. СКВ для термokonстантных помещений

Раздел 3 Автономные СКВ.

Тема 3: Автономные СКВ.

Сплит-системы. Мультисплит системы. Мультизональные системы. Прецизионные кондиционеры

Раздел 4 Неавтономные СКВ.

Тема 4: Неавтономные СКВ.

Неавтономные СКВ. Виды, принципы работы.

8/10 семестр

Раздел 1 Процессы кондиционирования воздуха в центральных СКВ

Тема 1: Процессы кондиционирования воздуха в центральных СКВ

Центральные типовые секционные кондиционеры. Выбор рабочей разности температур, определение количества наружного воздуха и производительности СКВ.

Раздел 2 Регулирование центральных СКВ.

Тема 2: Регулирование центральных СКВ.

Узлы регулирования центральных СКВ. Регулирование центральных СКВ по методу "точки росы". СКВ с количественно-качественным регулированием. Регулирование СКВ по методу оптимальных режимов. Общие решения для центральных СКВ (защита калориферов от замораживания, блокировка).

Раздел 3 Расчет основного оборудования центральных СКВ.

Тема 3: Расчет основного оборудования центральных СКВ.

Принципы расчета камер орошения, блоков тепломассообмена и воздухонагревателей, теплоутилизаторов.

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
7/9 семестр					
1	1	2	1	0	Свойства влажного воздуха и процессы изменения его состояния.
2	2	10	2	0	СКВ для помещений различного назначения
3	3	8	1	0	Автономные СКВ
4	4	10	2	0	Неавтономные СКВ
Итого:		30	6	0	X
8/10 семестр					
1	1	2	2	0	Процессы кондиционирования воздуха в центральных СКВ
2	2	2	2	0	Регулирование центральных СКВ.
3	3	6	4	0	Расчет основного оборудования центральных СКВ.
Итого:		10	8	0	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
7/9 семестр					
1	1	4	-	0	Свойства влажного воздуха и процессы изменения его состояния.
2	2	8	4	0	СКВ для помещений различного назначения
3	3	8	3	0	Автономные СКВ
4	4	10	3	0	Неавтономные СКВ
Итого:		30	10	0	X
8/10 семестр					
1	1	5	4	0	Процессы кондиционирования воздуха в центральных СКВ
2	2	5	4	0	Регулирование центральных СКВ.
3	3	10	4	0	Расчет основного оборудования центральных СКВ.
Итого:		20	12	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

Номер раздела дисциплины	Тема			Вид СРС
	ЗФО	ОЗФО		
2	4	5	6	7
7/9 семестр				
1	6	10	Свойства влажного воздуха и процессы изменения его состояния.	Изучение теоретического материала по разделу, выполнение типового расчета
2	14	26	СКВ для помещений различного назначения	
3	14	26	Автономные СКВ	Изучение теоретического материала по разделу
4	14	26	Неавтономные СКВ	Изучение теоретического материала по разделу
1,2,3,4		4		Подготовка к зачету
Итого:	48	92	X	X
8/10 семестр				
1	6	9	Процессы кондиционирования воздуха в центральных СКВ	Выполнение типового расчета, выполнение КП
2	15	31	Регулирование центральных СКВ.	Выполнение типового расчета, выполнение КП
3	13	28	Расчет основного оборудования центральных СКВ.	Выполнение типового расчета, выполнение КП
2-3	17	17	Кондиционирование конференц-зала общественного здания	Выполнение курсового проекта
1, 2, 3	27	9	-	Подготовка к экзамену
Итого:	78	88	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 проектов

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта в 8 семестре у очной формы обучения, в 10 семестре у заочной формы обучения. Примерная тема проекта: Кондиционирование конференц-зала общественного здания. Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание с набором числовых и графических данных. В рамках курсового проекта разрабатывается система центрального кондиционирования. Состав курсового проекта: пояснительная записка, включающая все расчеты и расчетные схемы, а также графическая часть на листе А3, включающая план систем распределения воздуха, вид кондиционера сбоку с размерами, вид сверху, обвязка блока увлажнения, спецификация.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

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.

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по курсовой работе	Количество баллов
1	2	3
8 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Процессы кондиционирования воздуха в центральных СКВ.	0...10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...10
2 текущая аттестация		
2	Регулирование центральных СКВ.	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...20
3 текущая аттестация		
3	Расчет основного оборудования центральных СКВ.	0...20
4	Оформление курсового проекта	0...10
5	Защита курсового проекта	0...40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...70
	ВСЕГО	0...100

Примечание: в курсовой работе обязательно выполнение всех перечисленных разделов

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по дисциплине	Количество баллов
1	2	3
7 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Тест по разделам №1,2	0...10
2	Решение задач на практических занятиях	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
3	Тест по разделам №3	0...10
4	Решение задач на практических занятиях	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
5	Тест по разделам №4	0...10
6	Решение задач на практических занятиях	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	0...100
8 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Тест по разделам №1	0...10
2	Решение задач на практических занятиях	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
2	Решение задач на практических занятиях	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
3	Решение задач на практических занятиях	0...40

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по дисциплине	Количество баллов
1	2	3
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	0...100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблицах 8.3 и 8.4.

Таблица 8.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по курсовой работе	Количество баллов
1	2	3
10 семестр		
1	Процессы кондиционирования воздуха в центральных СКВ.	0...10
2	Регулирование центральных СКВ.	0...20
3	Расчет основного оборудования центральных СКВ.	0...20
4	Оформление курсовой работы	0...10
5	Защита курсовой работы	0...40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...70
	ВСЕГО	0...100

Примечание: в курсовой работе обязательно выполнение всех перечисленных разделов

Таблица 8.4

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по дисциплине	Количество баллов
1	2	3
9 семестр		
1	Тест по разделам №1,2	0...10
2	Решение задач на практических занятиях	0...20
3	Тест по разделам №3	0...10
4	Решение задач на практических занятиях	0...20
5	Тест по разделам №4	0...10
6	Решение задач на практических занятиях	0...30
	ВСЕГО	0...100
10 семестр		
1	Тест по разделам №1	0...10
2	Решение задач на практических занятиях	0...20
3	Решение задач	0...30
4	Решение задач	0...40
	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 «Перспектив»;
- 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 СРС

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. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

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 гидравлических режимов 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: **Кондиционирование воздуха**

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
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-2	ПКС-2.1. Выбор исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	З1Знать методики выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования.	Не знает методики выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования.	Знает частично методики выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования.	В целом знает методики выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования.	Знает методики выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования.
		У1Уметь выбирать исходные данные для проектирования систем кондиционирования.	Не умеет выбирать исходные данные для проектирования систем кондиционирования.	Умеет выбирать часть исходных данных для проектирования систем кондиционирования.	В целом правильно выбирает исходные данные для проектирования систем кондиционирования.	Умеет выбирать полностью правильно исходные данные для проектирования систем кондиционирования.
		В1Владеть навыками выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования	Не владеет навыками выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования	Владеет частично навыками выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования, допускает ошибки	Владеет в целом навыками выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования	Владеет навыками выбора исходных данных для проектирования систем кондиционирования
	ПКС-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих	З2Знать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем	Не знает нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем	Знает часть нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющие требования для проектирования систем	Знает основные нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем	Знает нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем

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
ПКС-2.3. Проектирование и расчет систем теплогазоснабжения и вентиляции	их требования для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	кондиционирования.	кондиционирования.	кондиционирования.	кондиционирования.	кондиционирования.
		У2 Уметь использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования	Не умеет использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования	Умеет использовать отдельные нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования	Умеет использовать основные нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования	Умеет использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования
		В2 Владеть навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования.	Не владеет навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования.	Частично владеет навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования.	В целом владеет навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования.	Владеет навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющие требования для проектирования систем кондиционирования.
	Проектирование и расчет систем теплогазоснабжения и вентиляции	З3 Знать проектирование и расчет систем кондиционирования.	Не знает проектирование и расчет систем кондиционирования.	Знает отдельные элементы проектирования и расчета систем кондиционирования.	В целом знает проектирование и расчет систем кондиционирования.	Знает проектирование и расчет систем кондиционирования.
		У3 Уметь проектировать и рассчитывать системы кондиционирования	Не умеет проектировать и рассчитывать системы кондиционирования	Умеет проектировать и рассчитывать отдельные системы кондиционирования	Умеет проектировать и рассчитывать большинство систем кондиционирования	Умеет проектировать и рассчитывать системы кондиционирования
		В3 Владеть навыками проектирования и расчета систем кондиционирования	Не владеет навыками проектирования и расчета систем кондиционирования	Владеет навыками проектирования и расчета отдельных систем кондиционирования, допускает	Владеет навыками проектирования и расчета основных систем кондиционирования	Владеет навыками проектирования и расчета систем кондиционирования

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
	ПКС-2.4. Подготовка и оформление проектной и рабочей документации и систем теплогазоснабжения и вентиляции	343 Знать требования по подготовке и оформлению проектной и рабочей документации систем кондиционирования.	Не знает требования по подготовке и оформлению проектной и рабочей документации систем кондиционирования	Знает часть требований по подготовке и оформлению проектной и рабочей документации систем кондиционирования	Знает большинство требований по подготовке и оформлению проектной и рабочей документации систем кондиционирования	Знает требования по подготовке и оформлению проектной и рабочей документации систем кондиционирования
		У4 Уметь подготавливать и оформлять проектную и рабочую документацию по системам кондиционирования	Не умеет подготавливать и оформлять проектную и рабочую документацию по системам кондиционирования	Умеет частично подготавливать и оформлять проектную и рабочую документацию по системам кондиционирования, допускает ошибки в оформлении	В основном умеет подготавливать и оформлять проектную и рабочую документацию по системам кондиционирования	Умеет подготавливать и оформлять проектную и рабочую документацию по системам кондиционирования
		В4 Владеть навыками подготовки и оформления проектной и рабочей документации систем кондиционирования	Не владеет навыками подготовки и оформления проектной и рабочей документации систем кондиционирования	Владеет частично навыками подготовки и оформления проектной и рабочей документации систем кондиционирования	Владеет основными навыками подготовки и оформления проектной и рабочей документации систем кондиционирования	Владеет навыками подготовки и оформления проектной и рабочей документации систем кондиционирования
ПКС-3	ПКС-3.1. Выбор варианта системы теплогазоснабжения и вентиляции на основе сравнения различных вариантов решений	353 Знать требования к выбору варианта систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений.	Не знает требования к выбору варианта систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений.	Знает отдельные требования к выбору варианта систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений.	В целом знает требования к выбору варианта систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений.	Знает требования к выбору варианта систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений.
		У5 Уметь выбирать варианты систем кондиционирования на основе сравнения	Не умеет выбирать варианты систем кондиционирования на основе сравнения	Умеет выбирать варианты нескольких систем кондиционирования на основе	Умеет выбирать типовые варианты систем кондиционирования на основе	Умеет выбирать варианты систем кондиционирования на основе

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
		различных вариантов решений.	различных вариантов решений.	сравнения различных вариантов решений.	сравнения различных вариантов решений.	сравнения различных вариантов решений.
		В5 Владеть навыками выбора варианта систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений.	Не владеет навыками выбора варианта систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений.	Владеет навыками выбора простых вариантов систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений.	Владеет навыками выбора типового варианта систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений.	Владеет навыками выбора варианта систем кондиционирования на основе сравнения различных вариантов решений.
	ПКС-3.2. Выбор варианта компоновки системы теплогаснабжения и вентиляции различным оборудованием	З6 Знать требования к выбору варианта компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Не знает требования к выбору варианта компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Знает требования к выбору типового варианта компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Знает требования к выбору основных вариантов компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Знает требования к выбору варианта компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием
		У6 Уметь выбирать варианты компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Не умеет выбирать варианты компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Умеет выбирать типовые варианты компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Умеет выбирать основные варианты компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Умеет выбирать варианты компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием
		В6 Владеть навыками выбора варианта компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Не владеет навыками выбора варианта компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Владеет навыками выбора типового варианта компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Владеет навыками выбора основного варианта компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием	Владеет навыками выбора варианта компоновки систем кондиционирования различным современным оборудованием
	ПКС-3.3. Подготовка и оформление технического	З7 Знать требования по подготовке и оформлению	Не знает требования по подготовке и оформлению	Знает часть требований по подготовке и оформлению	Знает основные требования по подготовке и оформлению	Знает требования по подготовке и оформлению

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
	обоснования систем теплогазоснабжения и вентиляции	технического обоснования систем кондиционирования.	технического обоснования систем кондиционирования	технического обоснования систем кондиционирования	технического обоснования систем кондиционирования	технического обоснования систем кондиционирования
		У7 Уметь подготавливать и оформлять техническое обоснование по системам кондиционирования	Не умеет подготавливать и оформлять техническое обоснование по системам кондиционирования	Умеет частично подготавливать и оформлять техническое обоснование по системам кондиционирования, допускает ошибки	Умеет в целом подготавливать и оформлять техническое обоснование по системам кондиционирования	Умеет подготавливать и оформлять техническое обоснование по системам кондиционирования
		В7 Владеть навыками подготовки и оформления технического обоснования систем кондиционирования	Не владеет навыками подготовки и оформления технического обоснования систем кондиционирования	Владеет частично навыками подготовки и оформления технического обоснования систем кондиционирования	Владеет основными навыками подготовки и оформления технического обоснования систем кондиционирования	Владеет навыками подготовки и оформления технического обоснования систем кондиционирования
ПКС-4	ПКС-4.1 Выбор нормативно-технических и методических документов по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	З8 Знать нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования.	Не знает нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования	Знает частично нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования	Знает основные нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования	Знает нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования
		У8 Уметь использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования.	Не умеет использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования.	Умеет использовать отдельные нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования.	Умеет использовать основные нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования.	Умеет использовать нормативно-технические и нормативно-методические документы по монтажу и наладке систем кондиционирования.
		В8 Владеть навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических документов по	Не владеет навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических документов по	Владеет отдельными навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических	Владеет в целом навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических	Владеет навыками использования нормативно-технических и нормативно-методических документов по

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
		монтажу и наладке систем кондиционирования	монтажу и наладке систем кондиционирования	документов по монтажу и наладке систем кондиционирования	документов по монтажу и наладке систем кондиционирования	монтажу и наладке систем кондиционирования
	ПКС-4.2 Подготовка монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	39 Знать порядок подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования.	Не знает порядок подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Знает частично порядок подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Знает в целом порядок подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Знает порядок подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования
У9 Уметь подготавливать монтажные и пуско-наладочные работы по системам кондиционирования.		Не умеет подготавливать монтажные и пуско-наладочные работы по системам кондиционирования.	Умеет подготавливать незначительную часть монтажных и пуско-наладочных работ по системам кондиционирования.	Умеет в целом подготавливать монтажные и пуско-наладочные работы по системам кондиционирования.	Умеет полностью подготавливать монтажные и пуско-наладочные работы по системам кондиционирования.	
В9 Владеть навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования		Не владеет навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Владеет частично навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Владеет основными навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Владеет навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	
	ПКС-4.3 Проведение монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	310 Знать порядок проведения монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования.	Не знает порядок проведения монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования.	Знает не полностью порядок проведения монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования.	Знает порядок проведения отдельных монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования.	Знает порядок проведения монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования.
		У10 Уметь проводить монтажные и пуско-наладочные работы по системам кондиционирования.	Не умеет проводить монтажные и пуско-наладочные работы по системам кондиционирования	Умеет проводить отдельные монтажные и пуско-наладочные работы по системам кондиционирования	Умеет проводить основные монтажные и пуско-наладочные работы по системам кондиционирования	Умеет проводить монтажные и пуско-наладочные работы по системам кондиционирования

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
		В10 Владеть навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Не владеет навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Владеет незначительными навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Владеет частично навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Владеет навыками подготовки монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования
		З11 Знать порядок подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования.	Не знает порядок подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Знает отдельные этапы подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Знает в целом порядок подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Знает порядок подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования
	ПКС-4.4 Подготовка и составление документации и на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции	У11 Уметь подготавливать и составлять документацию на проведение монтажных и пуско-наладочных работ по системам кондиционирования.	Не умеет подготавливать и составлять документацию на проведение монтажных и пуско-наладочных работ по системам кондиционирования	Умеет частично подготавливать и составлять документацию на проведение монтажных и пуско-наладочных работ по системам кондиционирования, допускает ошибки при подготовке документации	Умеет в целом подготавливать и составлять документацию на проведение монтажных и пуско-наладочных работ по системам кондиционирования	Умеет подготавливать и составлять документацию на проведение монтажных и пуско-наладочных работ по системам кондиционирования
		В11 Владеть навыками подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Не владеет навыками подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Владеет частично навыками подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Владеет основными навыками подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования	Владеет навыками подготовки и составления документации на проведение монтажных и пуско-наладочных работ систем кондиционирования

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Кондиционирование воздуха

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	Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов ; под редакцией А. К. Соколова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина», 2019. — 528 с. — ISBN 978-5-9729-0345-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86642.html	ЭР*	60	100	+
2	Володин, Г.И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие / Г.И. Володин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3937-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/121464	ЭР*	60	100	+

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

Заведующий кафедрой ТГВ _____ К.В. Афонин

« _____ » _____ 2019 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« _____ » _____ 2019 г.

М.П.

Согласовано

Библиотекарь М.И. Востриков



КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Кондиционирование воздуха

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	Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов ; под редакцией А. К. Соколова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина», 2019. — 528 с. — ISBN 978-5-9729-0345-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86642.html	ЭР*	63	100	+
2	Калиниченко, М. Ю. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий : учебное пособие / М. Ю. Калиниченко. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155110	ЭР*	63	100	+

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

Зав. кафедрой ТТВ

«31» августа 2021 г.



К.В. Афонин



Директор БИК

2021 г.

Д.Х. Каюкова

Согласовано

БИК

М.И. Мельник

М.Н. Яковлев

Лист дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Кондиционирование воздуха
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 _____



К.В. Афонин

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 _____



К.В. Афонин

«31» _____ 2021 г.