

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Институт холодильных систем и пищевых производств»
АНО ДПО «ИХС ПП»
127422, г. Москва, ул. Костякова, дом 12, стр. 2. Тел. 8(495) 610-78-80, 610-36-01
8(495) 902-78-10
e-mail: ihforum@yandex.ru www.hladin.ru



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ДПО «ИХС ПП»

В.И. Рассолов

14.02.2020 г.

Учебный план

Курс повышения квалификации по теме
«Основы современного проектирования систем
вентиляции и кондиционирования»

Уровень образования – дополнительное профессиональное образование.

Вид дополнительного профессионального образования – повышение квалификации.

Срок обучения: 60 учебных часов

Форма проведения занятий - очная с применением дистанционных технологий
обучения в режиме онлайн

Учебный план

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час.
1	История развития и основные определения систем вентиляции и кондиционирования	8
1.1	История развития систем вентиляции и кондиционирования	0,5
1.2	Параметры состояния влажного воздуха, I-D диаграмма	0,5
1.3	Температура, ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны	0,5
1.4	Относительная и абсолютная влажность, влагосодержание	0,5
1.5	Энтальпия, давление	0,5
1.6	Инженерные величины, принятые в национальных стандартах РФ, США и Европы, их физический смысл и взаимные конвертации	0,5
1.7	Основное оборудование и материалы систем вентиляции и кондиционирования	1
1.8	Принципиальные схемы	1
1.9	Комфортные и технологические системы	1
1.10	Вентиляция жилых, общественных, административных зданий	1
1.11	Вентиляция производственных зданий	1

2	Расчет теплового баланса	10
2.1	Теплопритоки через ограждающие конструкции. Трансмиссионные теплопритоки. Теплопритоки от действия солнечной радиации.	2
2.2	Теплопритоки от техники и оборудования	1
2.3	Теплопритоки от людей в зависимости от типа активности и степени физической нагрузки	1
2.4	Теплопритоки от освещения	1
2.5	Теплопритоки от вентиляции и инфильтрации воздуха	1
2.6	Составление теплового баланса помещения для теплого периода года	2
2.7	Составление теплового баланса помещения для холодного периода года	1
3	Применение холодильных машин в системах кондиционирования воздуха. Расчет кратности и расхода воздуха в системах вентиляции	20
3.1	Способы получения искусственного холода	1,5
3.1.1	Вихревая труба	0,5
3.1.2	Элемент Пельте	0,5
3.1.3	Абсорбционная холодильная машина	0,5
3.1.4	Парокомпрессионная холодильная машина	1
3.2	Элементы холодильной машины и их назначение	2
3.2.1	Компрессор	1
3.2.2	Испаритель	1
3.2.3	ТРВ	1
3.2.4	Конденсатор	1
3.3	Холодильные машины в системах кондиционирования воздуха	
3.3.1	Сплит-системы	1
3.3.2	Мультизональные системы VRF/VRV	1
3.3.3	Канальные воздухоохладители	1
3.4	Построение холодильного парокомпрессионного цикла на i-lgP и T-S диаграммах	1
3.5	Построение холодильного парокомпрессионного цикла в программе CoolPack	1
3.5.1	Расчет и подбор компрессора	1
3.5.2	Расчет и подбор испарителя	0,5
3.5.3	Расчет и подбор ТРВ или капиллярной трубки	0,5
3.5.4	Расчет и подбор конденсатора	0,5
3.5.5	Расчет и подбор систем кондиционирования в программе VRV Selection	0,5
4	Системы естественной вентиляции. Области применения	1
5	Системы механической вентиляции. Области применения	3
5.1	Классификация	0,5
5.2	Назначение и особенности применения	0,5
5.3	Конструктивное исполнение вентиляционных установок	1
5.4	Прямоточные системы	0,5

5.5	Системы с частичной и полной рециркуляцией	0,5
6	Расчет расхода воздуха системами вентиляции	2
6.1	Санитарные нормы по наружному воздуху	1
6.2	Кратность воздухообмена	1
7	Расчет расхода воздуха на ассимиляцию избытков тепла, влаги, вредных веществ.	1
7.1	Расчет воздуха на ассимиляцию избытков тепла	0,5
7.2	Расчет воздуха на ассимиляцию избытков влаги	0,5
7.3	Расчет расхода воздуха на ассимиляцию избытков вредных веществ	0,5
7.4	Расчет расхода воздуха на ассимиляцию избытков газов и пыли	0,5
8	Расчет элементов воздухораспределительной сети	3
8.1	Воздухораспределительные сети	0,5
8.2	Типы воздуховодов	0,5
8.3	Фасонные изделия	0,5
8.4	Регулирующая арматура	0,5
8.5	Прокладка воздуховодов в здании	1
9	Аэродинамический расчет воздуховодов	3
9.1	Определение сечения воздуховодов	1
9.2	Понятие статического и динамического давления	0,5
9.3	Потери давления в системе на местных сопротивлениях	0,5
9.4	Потери давления в системе на линейных сопротивлениях	0,5
9.5	Потери давления в системе на динамических сопротивлениях	0,5
10	Расчет и подбор воздухораспределителей	3
10.1	Понятие рабочей зоны	0,5
10.2	Определение дальности струи воздуха	0,5
10.3	Типы воздухораспределителей	0,5
10.4	Определение требуемых режимов микроклимата помещений и организация воздухообмена	0,5
10.5	Сопротивление воздухораспределителей	0,5
10.6	Расчет вытяжных зонтов	0,5
11	Юридические основы проектной деятельности. Стандарты оформления рабочих чертежей.	2
11.1	Расчет основного оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	1
11.2	Выбор типа вентиляционного оборудования	0,5
11.3	Определение рабочей точки вентилятора по L-H диаграмме	0,5
12	Подбор автоматики систем вентиляции	5
12.1	Градостроительный Кодекс РФ	1
12.2	Постановление правительства РФ №87 о требованиях к содержанию разделов проектной документации	1
12.3	СП – своды правил	1
12.4	ГОСТ – государственные стандарты	1
12.5	СНиП – строительные нормы и правила	1
13	ВСН – ведомственные и региональные строительные нормы	0,5

14	Оформление комплекта рабочих чертежей по разделу «Вентиляция и кондиционирование» в соответствии с ГОСТ 21.602-2003 СПДС. Практика	0,5
15	Расчет основного оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	5
15.1	Расчет и подбор элементов вентиляционных установок с использованием каталогов	0,5
15.2	Расчет и подбор элементов вентиляционных установок с использованием программного обеспечения	0,5
15.3	Расчет и подбор вентиляторов	0,5
15.4	Расчет и подбор фильтров, циклонов	0,5
15.5	Расчет и подбор воздухонагревателей и воздухоохладителей	0,5
15.6	Расчет и подбор заслонок, электроприводов, смесительных камер	0,5
15.7	Расчет и подбор шумоглушителей	0,5
15.8	Расчет и подбор увлажнителей и осушителей	1
15.9	Расчет и подбор контрольно-измерительных приборов и автоматики	0,5
16	Поэтапное проектирование системы вентиляции и кондиционирования воздуха	3
16.1	Поэтапное проектирование системы вентиляции и кондиционирования на примере реальных объектов.	1
16.2	Разбор хода работы проектировщика от получения исходных данных до выдачи готово технического решения.	1
16.3	Выбор назначения объектов для проектирования (офис, торговый центр, склад, жилой дом, производственное помещение, бассейн)	1
	ЗАЧЕТ	