

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе  
«15» 2



Г.Ю. Нагорная

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Вентиляция, аспирация и кондиционирование

Уровень образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 15.03.02 Технологические машины и оборудование \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Машины и аппараты пищевых производств \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная (заочная) \_\_\_\_\_

Срок освоения ООП \_\_\_\_\_ 4 года (4 года 9 месяцев) \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_ Инженерный \_\_\_\_\_

Кафедра разработчик РПД \_\_\_\_\_ Технологические машины и переработка материалов \_\_\_\_\_

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ Технологические машины и переработка материалов \_\_\_\_\_

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_

Семенова Л.У.

Директор института \_\_\_\_\_

Клинцевич Р.И.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

Боташев А.Ю.

Черкесск, 2020

## Содержание

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ .....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	5
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля .....	6
4.2.2. Лекционный курс .....	6
4.2.3. Лабораторный практикум .....	7
4.2.4. Практические занятия .....	7
4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ .....	8
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	8
5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям .....	8
5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям .....	9
5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся .....	9
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	10
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы .....	11
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	12
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий .....	13
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся .....	13
8.3. Требования к специализированному оборудованию .....	13
9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	15
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	16
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции .....	38

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Вентиляция аспирация и кондиционирование» являются подготовка обучающихся к производственно-технической деятельности, связанной с использованием знаний:

- теории вентиляционной техники в инженерных задачах выбора рациональных способов аспирации технологического оборудования;
- основ расчета, монтажа и эксплуатации вентиляции, аспирации и кондиционирования на современных предприятиях пищевой отрасли.

### Задачи курса:

- изучение организации проектных работ, их характера и специфики, постижение методологии проектирования;
- усвоение существующих методов вентиляции, аспирации и кондиционирования на предприятиях;
- ознакомление с комплексом задач и проблем решаемых при помощи вентиляции, аспирации и кондиционирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 «Вентиляция, аспирация и кондиционирование» относится дисциплинам вариативным дисциплинам, имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.	<b>Б1.Б.23 Механика жидкости и газа</b>	Б2.В.02.02(П) Технологическая практика

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1.	ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<p><b>Знать:</b> основы технологического оборудования, для реализации производственных процессов; порядок обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов; Шифр: З (ПК-1) - 25</p> <p><b>Уметь:</b> составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и оптимальную загрузку оборудования; осуществить приемку и освоение вводимого оборудования. Шифр: У (ПК-1) - 25</p> <p><b>Владеть:</b> навыками размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест Шифр: В (ПК-1) - 25</p>
2.	ПК-15	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	<p><b>Знать:</b> порядок обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов. Шифр: З (ПК-15) - 18</p> <p><b>Уметь:</b> решать вопросы эффективного обслуживания и ремонта технологического оборудования с нахождением оптимальных технологических режимов его работы. Шифр: У (ПК-15) - 18</p> <p><b>Владеть:</b> навыками эксплуатации и ремонта машин. Шифр: В (ПК-15) - 18</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			№ 6
			часов
1		2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:			
Лекции (Л)		16	16
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		32	32
<b>Внеаудиторная контактная работа</b>		<b>1,7</b>	<b>1,7</b>
В том числе индивидуальные групповые консультации		1,7	1,7
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)** (всего)</b>		<b>58</b>	<b>58</b>
<i>Работа с книжными и электронными источниками</i>		38	38
<i>Подготовка к тестированию</i>		10	10
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>		8	8
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		2	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет (З)	3	3
	<b>в том числе:</b>		
	Прием зач., час.	0,3	0,3
<b>ИТОГО:</b> <b>Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающегося (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	6	Раздел 1. Вентиляция	4	-	12	18	34	Тестовый контроль
2.	6	Раздел 2. Аспирация	6	-	10	20	36	Тестовый контроль
3.	6	Раздел 3. Кондиционирование	6	-	10	20	36	Тестовый контроль
4.	6	Внеаудиторная контактная работа					1,7	Индивидуальные и групповые консультации
5.	6	Промежуточная аттестация					0,3	Зачет
		<b>ИТОГО:</b>	16	-	32	58	108	

### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 6</b>				
1.	Раздел 1. Вентиляция	Введение. Основные понятия дисциплины.	Вентиляция. Классификация и назначение вентиляционных установок	<b>4</b>
2.	Раздел 2. Аспирация	Аспирация, назначение аспирационных установок.	Основное уравнение вентиляции. Расчет объемного расхода воздуха. Пыль и пылевоздушные смеси. Пылеуловители	<b>6</b>
3.	Раздел 3. Кондиционирование	Классификация систем кондиционирования.	Кондиционеры. Основы расчета систем кондиционирования.	<b>6</b>
	<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			<b>16</b>

### 4.2.3. Лабораторный практикум

Не предполагается

### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 6</b>				
1.	Раздел 1. Вентиляция	Вентиляция. Классификация и назначение вентиляционных установок	Расчет необходимой мощности привода вентилятора	4
		Пыль и пылевоздушные смеси Пылеуловители	Расчет гравитационного пылеуловителя. Расчет центробежного пылеуловителя. Расчет и выбор матерчатого фильтра	4
		Основное уравнение вентиляции. Расчет объемного расхода воздуха.	Расчет необходимого расхода воздуха	4
2.	Раздел 2. Аспирация	Аспирация, назначение аспирационных установок.	Выявление оборудования, подлежащего аспирации. Расчет аспирационной установки	10
3.	Раздел 3. Кондиционирование	Основы расчета систем кондиционирования	Расчет теплопритоков и выбор схемы кондиционирования.	10
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>32</b>

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
<b>Семестр 6</b>				
1.	Раздел 1. Вентиляция	1.1.	Работа с книжными и электронными источниками	4
		1.2.	Подготовка к тестированию	6
		1.3.	Подготовка к практическим занятиям	6
2.	Раздел 2. Аспирация	2.1.	Работа с книжными и электронными источниками	6
		2.2.	Подготовка к тестированию	6
		2.3.	Подготовка к практическим занятиям	6
3.	Раздел 3. Кондиционирование	3.1.	Работа с книжными и электронными источниками	6
		3.2.	Подготовка к тестированию	6
		3.3.	Подготовка к практическим занятиям	6
		3.4.	Подготовка к промежуточному контролю	6
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>58</b>

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Обучающимся необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с ее целями и задачами, связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимися на сайте вуза и в библиотечно-издательском центре, с графиком консультаций преподавателя.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Необходимо приходить на лекцию подготовленным, ведь только в этом случае преподаватель может вести лекцию в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности лекционных занятий. Именно поэтому обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, присланный лектором на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы), который будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции, воспроизвести основные определения, отметить непонятные термины и положения, подготовить вопросы с целью уточнения правильности понимания, попытаться ответить на контрольные вопросы по ключевым пунктам содержания лекции.



При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, необходимо обратиться к преподавателю (по графику его консультаций или на практических занятиях, или написать на адрес электронной почты).

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – рассмотрение теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме; формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала. В состав лекционного курса по дисциплине «Вентиляция, аспирация и кондиционирование» включены: конспекты (тексты, схемы) лекций в электронном представлении; файл с раздаточным материалом; списки учебной литературы, рекомендуемой обучающимся в качестве основной и дополнительной по темам лекций.

Общий структурный каркас, применимый ко всем лекциям дисциплины, включает в себя сообщение плана лекции и строгое следование ему. В план включены наименования основных узловых вопросов лекций, которые положены в основу промежуточного контроля; связь нового материала с содержанием предыдущей лекции, определение его места и назначения в дисциплине, а также в системе с другими дисциплинами и курсами; подведение выводов по каждому вопросу и по итогам всей лекции.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Темы теоретического содержания выносятся на практические занятия, предполагают дискуссионный характер обсуждения. Большая часть тем дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий и решение задач, анализ практических ситуаций.

## **5.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников – ориентировать обучающегося в системе знаний, умений и владений, которые должны быть усвоены и освоены будущими бакалаврами по данной дисциплине.

Выполнение курсового проекта является обязательным условием допуска обучающегося к зачету. Курсовой проект представляет собой пояснительную записку в письменном виде результатов теоретического анализа, расчетов и графического материала практической работы обучающегося по определенной теме. Содержание курсового проекта зависит от выбранной темы. Курсовой проект представляется преподавателю на проверку за 7 дней до начала экзаменационной сессии. Защита курсового проекта проходит в форме доклада во время зачета.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>№ п/п</b>	<b>№ семестра</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>	<b>Всего часов</b>
1	2	3	4	5
1	6	<i>Лекция «Аспирация и назначение аспирационных установок»</i>	<i>Лекция-визуализация</i>	6
2	6	<i>Лекция «Аспирация, назначение аспирационных установок»</i>	<i>Лекция-визуализация</i>	6
3	6	<i>Лекция «Классификация систем кондиционирования»</i>	<i>Лекция-визуализация</i>	6

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

<b>Список основной литературы</b>	
1.	Вислогузов, А.Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Вислогузов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 172 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66113.html">http://www.iprbookshop.ru/66113.html</a>
2.	Калиниченко, М.Ю. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Ю. Калиниченко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75578.html">http://www.iprbookshop.ru/75578.html</a>
3.	Свиштунов, В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ В.М. Свиштунов, Н.К. Пушняков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Политехника, 2016. — 429 с. — 978-5-7325-1088-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58854.html">http://www.iprbookshop.ru/58854.html</a>
<b>Список дополнительной литературы</b>	
1.	Алешковская, В.В. Практическое руководство по эксплуатации аспирационных и пневмотранспортных систем на предприятиях перерабатывающей промышленности [Текст]: практич. пособие/ А.В. Алешковская.- М.: Дели, 2000.- 148 с.
2.	Веселов, С.А. Вентиляционные и аспирационные установки предприятий хлебопродуктов [Текст]: учеб. пособие/ С.А. Веселов.- М.: КолосС, 2004.- 240 с.
2.	Свиштунов, В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства. [Текст]: учебник/ В.М. Свиштунов, Н.К. Пушняков.- 3-е изд., испр. и доп. - СПб.: Политехника, 2008.- 428 с.
3.	Семенов, Ю.В. Системы кондиционирования воздуха с поверхностными воздухоохладителями [Электронный ресурс]/ Ю.В. Семенов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Техносфера, 2014. — 272 с. — 978-5-94836-386-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31878.html">http://www.iprbookshop.ru/31878.html</a>
4.	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 379 с. — 978-5-905916-34-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30242.html">http://www.iprbookshop.ru/30242.html</a>
5.	Тимофеевский, А.Л. Автономные кондиционеры. Процессы обработки воздуха, сервис и диагностика, локальная диспетчеризация [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ А.Л. Тимофеевский, А.А. Пивинский, В.Н. Коченков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2016. — 39 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65760.html">http://www.iprbookshop.ru/65760.html</a>
6.	Штокман, Е.А. Теплогазоснабжение и вентиляция [Текст]: учеб. пособие/ Е.А. Штокман, Ю.Н. Карагодин.- М.: Ассоциация строительных вузов, 2013.- 176 с.

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022  (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
ArchiCAD 17 RUS	Бесплатное ПО для учебных целей Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.2014 Лицензионный сертификат для коммерческих целей
Autodesk AutoCAD 2014	Бесплатное ПО для учебных целей Гос.контракт № 0379100003114000006_54609 от 25.02.14 для коммерческих целей
MATLAB (ПП для проведения инженерных расчетов и визуального блочного моделирования в области электроэнергетики)	Гос. контракт № 0379100003114000018 от 16 мая 2014 г. (Бесплатное использование старой версии)
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 9368/22П от 11.06.2022 г. Срок действия: с 01.07.2022 до 01.07.2023

### Программное обеспечение используемое в учебных целях

**Бесплатное ПО:** Lazarus, Firebird, IBE Expert, Pascal ABC, Python, VBA, Virtual box, Sumatra PDF, 7-Zip, 1С: Предприятие 8.3 Учебная версия

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: проектор, экран, ноутбук;
- специализированная мебель: стол преподавательский, стул для преподавателя, стол ученический, стул ученический, доска ученическая, тумба кафедры.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: переносной проектор, переносной настенный экран, ноутбук, системный блок, монитор, плоттер, МФУ;
- специализированная мебель: стол преподавательский, стул для преподавателя, стол ученический, стул ученический, стол компьютерный, доска ученическая.

3. Помещение для самостоятельной работы.

Библиотечно-издательский центр.

Отдел обслуживания печатными изданиями: комплект проекционный, мультимедийный оборудование: экран настенный, проектор, ноутбук; рабочие столы на 1 место, стулья.

Отдел обслуживания электронными изданиями: интерактивная система, монитор, сетевой терминал, персональный компьютер, МФУ, принтер, рабочие столы на 1 место; стулья.

Информационно-библиографический отдел: персональный компьютер, сканер, МФУ, рабочие столы на 1 место, стулья.

### **8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся**

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком.

2. Рабочее место обучающегося, оснащенное компьютером с доступом к сети «Интернет», для работы в электронных образовательных средах, а также для работы с электронными учебниками.

### **8.3. Требования к специализированному оборудованию**

Лабораторное оборудование:

Установка для обеззараживания воды ИЗУМРУД-СИ

Аквадистиллятор ДЭ-4,

Комплекс ЛУММАРК с методикой расчета

Мешалка магнитная ПЭ-6110 с подогревом

Стерилизатор ГП-80

Анализатор качества молока «ЛАКТАН-4»

Микроволновая печь

Универсальный лабораторный регулятор температуры UTR-L

Фасовочно – упаковочное оборудование РТ-УМ-11, РЦ/1403 БС-ОП  
Установка сушильная УСХ-СИК  
Центрифуга молочная на 12 пробирок. ЦЛМ 1-12  
Перемешивающее устройство двухместное с подогревом ПЭ-6300, ПЭ-6300 М  
Универсальный вибропривод ВП/220  
Пластиночно–роторный вакуумный насос 2НВР-5ДМ  
Весы товарные АЛЕКС ВХ-60D1,3-3  
Весы товарные МИДЛ без стойки 150 кг  
Встряхиватель ПЭ-6300  
Мельница лабораторная для размельчения зерна  
Прибор для определения падения ПЧП-3  
Рефрактометр ИРФ-454Б2М  
Термометр лабораторный ТГ-2 – 3 шт.  
Учебная гидравлическая лаборатория «Капелька»

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**



# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## Вентиляция, аспирация и кондиционирование

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-1	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-15	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализаций технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин

### 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	ПК-1	ПК-15
Раздел 1. Вентиляция	+	+
Введение. Основные понятия дисциплины.	+	+
Раздел 2. Аспирация	+	+
Аспирация, назначение аспирационных установок.	+	+
Раздел 3. Кондиционирование	+	+
Классификация систем кондиционирования.	+	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

**ПК-1 Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки**

Планируемые результаты обучения (показатели)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
достижения заданного уровня освоения компетенций)						
<b>Знать:</b> основы технологического оборудования, для реализации производственных процессов; порядок обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов. <b>Шифр 3 (ПК-1) -25</b>	Допускает существенные ошибки при раскрытии знаний основного технологического оборудования, для реализации производственных процессов; порядок обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов.	Демонстрирует частичные знания основного технологического оборудования, для реализации производственных процессов; порядок обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов.	Демонстрирует знания основного технологического оборудования, для реализации производственных процессов; порядок обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов.	Раскрывает полные знания основного технологического оборудования, для реализации производственных процессов; порядок обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов.	Тестовый контроль	Зачет
<b>Уметь:</b> составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и оптимальную загрузку оборудования; осуществить приемку и освоение вводимого оборудования. <b>Шифр: У (ПК-1) -25</b>	Не умеет составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и оптимальную загрузку оборудования; осуществить приемку и освоение вводимого оборудования.	Частично умеет составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и оптимальную загрузку оборудования; осуществить приемку и освоение вводимого оборудования.	Умеет составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и оптимальную загрузку оборудования; осуществить приемку и освоение вводимого оборудования.	Готов и умеет составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать производственные мощности и оптимальную загрузку оборудования; осуществить приемку и освоение вводимого оборудования.	Тестовый контроль	Зачет
<b>Владеть:</b> навыками размещения оборудования,	Не владеет навыками размещения оборудования,	Частично владеет использованием основных законов	Владеет использованием основных законов	Полностью владеет использованием основных законов	Тестовый контроль	Зачет

<b>технического оснащения и организации рабочих мест. Шифр: В (ПК-1) -25</b>	технического оснащения и организации рабочих мест.	естественнонаучных дисциплин, применительно к области холодильного и вентиляционного оборудования	естественнонаучных дисциплин, применительно к области холодильного и вентиляционного оборудования	естественнонаучных дисциплин, применительно к области холодильного и вентиляционного оборудования		
--	--	---	---	---	--	--

**ПК-15 Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин**

Планируемые результаты обучения (показатели)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
достижения заданного уровня освоения компетенций)	неудовлетв.	удовлетв.	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>Знать: порядок обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов.</b> Шифр З (ПК-15) -18	Допускает существенные ошибки при раскрытии знаний порядка обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов.	Демонстрирует частичные знания порядка обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов.	Демонстрирует знания порядка обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов.	Раскрывает полные знания порядка обслуживания, доводки, освоения и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов.	Тестовый контроль	Зачет
<b>Уметь: решать вопросы эффективного обслуживания и ремонта технологического оборудования с нахождением оптимальных технологических режимов его работы.</b> Шифр: У (ПК-15) -18	Не умеет решать вопросы эффективного обслуживания и ремонта технологического оборудования с нахождением оптимальных технологических режимов его работы.	Частично умеет решать вопросы эффективного обслуживания и ремонта технологического оборудования с нахождением оптимальных технологических режимов его работы.	Умеет решать вопросы эффективного обслуживания и ремонта технологического оборудования с нахождением оптимальных технологических режимов его работы.	Готов и умеет решать вопросы эффективного обслуживания и ремонта технологического оборудования с нахождением оптимальных технологических режимов его работы.	Тестовый контроль	Зачет
<b>Владеть: навыками эксплуатации и ремонта машин.</b> Шифр: В (ПК-15) -18	Не владеет навыками эксплуатации и ремонта машин.	Частично владеет навыками эксплуатации и ремонта машин.	Владеет навыками эксплуатации и ремонта машин.	Полностью владеет навыками эксплуатации и ремонта машин.	Тестовый контроль	Зачет

## 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра ТМиПМ

Вопросы к зачету

1. Что такое вентиляционные установки, аспирационные установки? Для чего они предназначены?
2. Из чего состоит вентиляционная установка?
3. Назовите основные направления развития и совершенствования вентиляционных установок?
4. Какой тип вентиляционных установок по классификации наиболее приемлем для элеваторов, мукомольных, крупяных и комбикормовых заводов?
5. В чем состоит санитарно-гигиеническое назначение вентиляционных установок?
6. Параллельная и последовательная работа вентиляторов в сети?
7. В чем состоит технологическое назначение вентиляционных установок?
8. Как обеспечивается взрывобезопасность с помощью аспирационных установок?
9. Этапы проектирования аспирационных установок?
10. Что такое пыль?
11. Из чего состоит пыль и каковы размеры частиц пыли?
12. Каковы законы осаждения пыли в воздухе?
13. В чем заключаются особые свойства пыли?
14. Перечислите причины пылевых взрывов и способы их предотвращения?
15. Назовите способы определения запыленности воздуха
16. Для чего предназначены пылеуловители?
17. Назовите пылеуловители, применяемые на предприятиях хлебопродуктов.
18. Как устроена осадочная камера и на каком принципе основана ее работа?
19. Как устроен циклон и какой принцип положен в основу его работы?
20. Как устроен всасывающий фильтр с очисткой фильтров обратной продувкой атмосферным воздухом
21. Для чего применяют рециркуляционные аппараты и кондиционеры?
22. Каковы основные требования к монтажу вентиляторов и воздуховодов?
23. Какие причины могут повышать сопротивление сети при эксплуатации и как это повлияет на работу вентилятора?
24. Какие причины могут уменьшать сопротивление сети при эксплуатации и как это отразится на работе вентилятора?
25. Классификация систем кондиционирования.
26. Оптимальные параметры воздуха в кондиционируемом помещении?
27. Расчет теплопритоков в помещении.
28. Промышленные кондиционеры.
29. Однозональные СКВ.
30. Сплит-системы, сфера применения

### Критерии оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка «не зачтено» - за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за незнание основных понятий дисциплины.

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра «ТМиПМ»

Задания для текущего тестового контроля

**1. По каким признакам классифицируют системы вентиляции? (ПК-1)**

- а. по способу побуждения движения воздуха
- б. по способу снабжения помещения воздухом
- в. по методу организации вентиляции помещения
- г. все варианты верны

**2. По каким признакам не классифицируют системы кондиционирования? (ПК-1)**

- а. по степени использования наружного воздуха
- б. по степени централизации
- в. по степени автономности
- г. по способу снабжения помещения воздухом

**3. Какой элемент составляет большую долю сухой части атмосферного воздуха? (ПК-1)**

- а. азот
- б. кислород
- в. аргон
- г. углекислый газ

**4. Система вентиляции, предназначенная для удаления пыли, которая образуется при технологических процессах, называется ... (ПК-1)**

- а. приточно-рециркуляционной
- б. аспирационной
- в. бесканальной

г. канальной

**5. Система вентиляции, в которых воздух, подаваемый в помещение, образуется путем смешивания наружного воздуха и воздуха, забираемого из помещения, называется ... (ПК-1)**

- а. приточно-рециркуляционной
- б. аспирационной
- в. бесканальной
- г. канальной

**6. Системы кондиционирования ... обеспечивают требуемые для технологического процесса параметры в соответствии с нормативными документами (ПК-1)**

- а. первого класса
- б. второго класса
- в. третьего класса

**7. Какие системы кондиционирования воздуха (СКВ) применяют для обслуживания нескольких помещений или помещения с неравномерным распределением тепло – и влаговыделителей (ПК-1)**

- а. местные СКВ
- б. однозональные СКВ
- в. многозональные СКВ
- г. центральные СКВ

**8. Промышленные кондиционеры имеют производительность более... (ПК-1)**

- а. 20 кВт
- б. 30 кВт
- в. 40 кВт



г. 50 кВт

**9. Количество пара (кг), содержащееся в одном кубическом метре влажного воздуха это... (ПК-1)**

- а. абсолютная влажность
- б. влагосодержание
- в. относительная влажность

**10. Какие неисправности могут возникнуть вследствие «слабого» конденсатора? (ПК-1)**

- а. отказ компрессора
- б. снижение холодопроизводительности
- в. перегрев компрессора
- г. все варианты верны

**11. Какой из перечисленных хладагентов является озонобезопасным? (ПК-1)**

- а. R22
- б. R 502
- в. R 12
- г. R 717

**12. В баллон какого цвета должен быть заправлен хладагент R 12? (ПК-1)**

- а. бледно-серый
- б. ярко-зеленый
- в. бледно-голубой
- г. розовый

**13. В баллон какого цвета должен быть заправлен хладагент R 134a? (ПК-1)**

- а. бледно-серый
- б. ярко-зеленый
- в. бледно-голубой
- г. розовый

**14. В баллон какого цвета должен быть заправлен хладагент R 142b? (ПК-1)**

- а. бледно-серый
- б. ярко-зеленый
- в. бледно-голубой
- г. розовый

**15. Испытательное давление для баллонов должно быть в ... раза больше, чем давление насыщенных паров соответствующего хладагента при температуре 50 °С (ПК-1)**

- а. 1,2
- б. 1,5
- в. 2
- г. 2,5

**16. Баллон с хладагентом заправляется на ...% от полного объема (ПК-1)**

- а. 60
- б. 65
- в. 70
- г. 75

**17. Компрессоры какого типа используют чаще всего в бытовых и промышленных кондиционерах производительностью до 50 кВт? (ПК-15)**

- а. ротационные
- б. поршневые

в. спиральные

г. винтовые

**18. Струю воздуха определенных параметров, направленную непосредственно на человека, называют... (ПК-15)**

а. воздушным душем

б. воздушным оазисом

в. воздушной завесой

г. местной вентиляцией

**19. Пространство, ограниченное снизу и с боков стенками и открытое сверху, затопляемое прохладным воздухом в среде перегретого воздуха, называется... (ПК-15)**

а. воздушным душем

б. воздушным оазисом

в. воздушной завесой

г. местной вентиляцией

**20. Какие факторы, определяющие движение воздуха необходимо учитывать для правильной организации воздухообмена? (ПК-15)**

а. геометрическую форму помещения

б. размещение и мощность источников, изменяющих состав и состояние воздуха

в. потоки, создаваемые источниками изменяющими состав и состояние воздуха

г. все варианты верны

**21. В квартирах устанавливать теплогенераторы в кухнях, коридорах, в нежилых помещениях: (ПК-1)**

а. разрешается

б. разрешается в том случае, если их общая теплопроизводительность до 35 кВт

в. не разрешается

**22. Какие трубопроводы допустимо прокладывать через помещения, предназначенные для вентиляционного оборудования? (ПК-1)**

- а. ливневой канализации и для сбора воды из вышележащих помещений для вентиляционного оборудования
- б. хозяйственно-бытовой канализации
- в. с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и газами

**23. Низ отверстия для приемного устройства наружного воздуха следует размещать на высоте: (ПК-1)**

- а. более 1 м от уровня устойчивого снегового покрова, но не ниже 1,5 м от уровня земли
- б. более 1 м от уровня устойчивого снегового покрова, но не ниже 2 м от уровня земли
- в. более 1,5 м от уровня устойчивого снегового покрова, но не ниже 2,5 м от уровня земли

**24. Температура поверхности тепловой изоляции отопительно-вентиляционного оборудования, трубопроводов систем внутреннего теплоснабжения, воздухопроводов, дымоотводов и дымоходов не должна превышать: (ПК-1)**

- а. 40 °С
- б. 50 °С
- в. 30 °С

**25. В общественных и административно-бытовых зданиях часть приточного воздуха подавать в коридоры или смежные помещения: (ПК-15)**

- а. допускается

б. не допускается

в. допускается в объеме не более 50 % требуемого воздуха для обслуживаемых помещений

**26. Для возмещения расхода воздуха, удаляемого аварийной вентиляцией, специальные приточные системы: (ПК-15)**

а. необходимо предусматривать в промышленных зданиях

б. необходимо предусматривать

в. можно не предусматривать

**27. Для систем вентиляции и воздушного душирования для теплого периода года заданные параметры микроклимата и чистоту воздуха в помещениях жилых, общественных, административно-бытовых и производственных зданий согласно СНиП 41-01-2003, следует обеспечивать в пределах: (ПК-15)**

а. параметров Б

б. параметров А и Б

в. параметров А

**28. Оборудование вытяжных систем общеобменной вентиляции для помещений категорий А и Б размещать в общем помещении для вентиляционного оборудования вместе с оборудованием систем местных отсосов взрывоопасных смесей без пылеуловителей или с мокрыми пылеуловителями, согласно СНиП 41-01-2003: (ПК-1)**

а. не допускается

б. допускается

в. допускается если в воздуховодах исключены отложения горючих веществ

**29. Системы кондиционирования, а также приточные общеобменные системы, предназначенные для круглосуточного и круглогодичного**

**обеспечения требуемых параметров воздуха в помещениях, следует предусматривать: (ПК-1)**

- а. не более чем с двумя установками
- б. не менее чем с тремя установками
- в. не менее чем с двумя установками

**30. Для помещений категорий А и Б, если взрывопожарные вещества легче воздуха и работоспособность системы вентиляции обеспечивается при безветрии в теплый период года, устройство системы общеобменной вытяжной вентиляции с естественным побуждением: (ПК-1)**

- а. допускается
- б. допускается только в случае резервирования механической системой
- в. не допускается

**31. Расстояние по горизонтали между проемами для забора воздуха, расположенными в соседних пожарных отсеках: (ПК-1)**

- а. должно быть не менее 6 м
- б. должно быть не менее 3 м
- в. не нормируется

**32. Воздуховоды систем вентиляции, обслуживающих помещения категорий А и Б дымоходы и дымовые трубы следует предусматривать: (ПК-15)**

- а. класса Н
- б. класса П
- в. класса Н с обязательной установкой воздушных затворов

**33. Приемные отверстия для удаления воздуха системами общеобменной вентиляции из нижней зоны следует размещать на уровне: (ПК-1)**

- а. до 0,3 м от пола до середины отверстий

- б. до 0,3 м от пола до низа отверстий
- в. до 0,3 м от пола до верха отверстий

**34. Для воздушно-тепловых завес для вестибюлей общественных и административно-бытовых зданий, расчетную температуру, °С, смеси воздуха, поступающего в помещение через наружные двери, ворота и проемы, следует принимать не менее: (ПК-1)**

- а.5
- б.15
- в.12

**35. Для прокладки в пределах помещений для вентиляционного оборудования, а также в технических этажах, чердаках, подвалах и подпольях следует применять воздуховоды: (ПК-15)**

- а. из негорючих материалов
- б. из горючих материалов
- в. из материалов горючих П допускается предусматривать в одноэтажных зданиях для жилых, общественных, административно-бытовых и производственных помещений категории Д, в остальных случаях из негорючих материалов

**36. Естественную вытяжную вентиляцию для жилых, общественных и административно-бытовых зданий следует рассчитывать: (ПК-15)**

- а. на разность удельных весов наружного воздуха температурой 5 °С и внутреннего воздуха для холодного периода года
- б. на разность ветрового давления с наветренной и заветренной стороны здания при температуре наружного воздуха 5 °С для холодного периода года
- в. на разность удельных весов наружного воздуха температурой 0 °С и внутреннего воздуха для холодного периода года

**37. Потери холода в оборудовании и трубопроводах систем холодоснабжения следует: (ПК-15)**

- а. определять расчетом
- б. определять расчетом, но принимать не более 10 % мощности холодильной установки
- в. принимать не более 10 % мощности холодильной установки

**38. При размещении воздухораспределителей в пределах обслуживаемой или рабочей зоны, скорость движения и температура воздуха не нормируется на расстоянии (ПК-15)**

- а. 3 м от воздухораспределителя
- б. 1 м от воздухораспределителя
- в. 5 м от воздухораспределителя

**39. Нужно ли нормировать метеорологические условия в теплый период года в жилых зданиях (ПК-1)**

- а. Да
- б. Зависит от местности
- в. Нет

**40. Нужно ли для воздушных завес трубопроводы различного назначения прокладывать отдельно от теплового пункта (ПК-15)**

- а. Да
- б. Только отдельно от общего трубопровода
- в. Нет

**41. Допускается ли применение поверхностных воздухоохладителей с хладагентом аммиаком (ПК-15)**

- а. Да
- б. В отдельных случаях



в. Нет

**42. Какие компоненты входят в комплекс метеорологических условий? (ПК-15)**

- а. температура и влажность воздуха
- б. температура, влажность и подвижность воздуха
- в. температура воздуха и окружающих предметов
- г. температура воздуха и окружающих предметов, влажность и подвижность воздуха

**43. Человек в одежде, находясь в покое, при комнатной температуре 18 °С больше всего теряет тепла... (ПК-15)**

- а. лучеиспусканием
- б. конвекцией
- в. испарением (с кожи и легкими)
- г. нагреванием потребляемого воздуха

**44. Если температура окружающих поверхностей практически одинакова с температурой одежды, то потеря тепла лучеиспусканием... (ПК-15)**

- а. не изменяется
- б. уменьшается
- в. увеличивается
- г. прекращается

**45. Скорость движения воздуха, при легкой работе, относительной влажности воздуха 40-50% и температуре 20 °С должна составлять... (ПК-1)**

- а. 0,17 – 0,25 м/сек
- б. 0,33 - 0,5 м/сек
- в. 0,84 – 1 м/сек

г. 1,67 м/сек

**46. Скорость движения воздуха, при тяжелой работе, относительной влажности воздуха 40-50% и температуре 20 °С должна составлять... (ПК-1)**

а. 0,58 – 0,67 м/сек

б. 1 - 1,17 м/сек

в. 1,17 – 1,33 м/сек

г. 1,33 – 1,50 м/сек

**47. В случаях одностороннего непрерывного облучения поверхности туловища при изменении интенсивности радиации в пределах от 0,3 до 1,5 кал/см<sup>2</sup>мин на каждые 0,1 кал/см<sup>2</sup>мин следует производить снижение температуры воздуха на ... (ПК-1)**

а. 0,5 °С

б. 0,75 °С

в. 1 °С

г. 1,25 °С

**48. В случаях двухстороннего непрерывного облучения поверхности туловища при изменении интенсивности радиации в пределах от 1 до 1,5 кал/см<sup>2</sup>мин на каждые 0,1 кал/см<sup>2</sup>мин следует производить снижение температуры воздуха на ... (ПК-1)**

а. 1,6 – 1,8 °С

б. 1,9 °С

в. 2 °С

г. 2,25 °С

**49. В случаях четырехстороннего непрерывного облучения поверхности туловища каждые 0,1 кал/см<sup>2</sup>мин следует производить снижение температуры воздуха на ... (ПК-1)**

а. 4 °С

б. 5 °С

в. 6 °С

г. 7 °С

**50. В холодный период года при тяжелых работах температура воздуха на промышленных предприятиях должна быть... (ПК-1)**

а. 10 -15 °С

б. 15 - 20 °С

в. 22 °С

г. 25 °С

**51. В холодный период года при тяжелых работах температура воздуха на промышленных предприятиях должна быть... (ПК-1)**

а. 10 -15 °С

б. 16 - 20 °С

в. 20 - 24 °С

г. 25 °С

**52. Целью местной вытяжной вентиляции является ... (ПК-15)**

а. удалить из помещения большую часть вредных веществ, с тем чтобы возможно меньше их поступало на разбавление с приточным воздухом

б. поддерживать в помещении заданные метеорологические условия

в. обеспечивать массообмен между приточным воздухом и воздухом помещения

г. обеспечивать теплообмен между приточным воздухом и воздухом помещения

**53. Местные отсосы бывают: (ПК-15)**

а. отсосы закрытого типа, когда источник загрязненного воздуха находится внутри приемника отсоса

б. отсосы полужакрытого типа

в. отсосы открытого типа, когда отсос находится на некотором расстоянии от источника

г. все варианты верны

**54. Для осуществления общей вентиляции в зависимости от конкретных условий могут быть применены... (ПК-15)**

- а. рассеянный приток с рассеянной вытяжкой
- б. рассеянный приток со сосредоточенной вытяжкой
- в. сосредоточенные приток и вытяжка
- г. рассеянный приток с рассеянной или сосредоточенной вытяжкой или сосредоточенные приток и вытяжка

**55. Что из перечисленного относится к местной приточной вентиляции? (ПК-15)**

- а. принудительная вытяжка
- б. воздушный душ
- в. естественная вытяжка
- г. местные отсосы

**56. Местные отсосы особенно эффективны при улавливании... (ПК-15)**

- а. вредных паров
- б. газов
- в. пыли
- г. все варианты верны

**57. Для расчета и устройства местной приточной вентиляции в виде воздушных душей нужно знать: (ПК-15)**

- а. свойства струи и законы изменения скорости
- б. свойства струи и законы изменения температуры
- в. геометрические размеры струи
- г. свойства струи, законы изменения скорости, температуры, концентрации и геометрические размеры струи

**58. Теория подобия учит, что: (ПК-15)**

- а. подобные между собой явления имеют одинаковые критерии подобия
- б. любая зависимость между переменными величинами, характеризующими какие-либо явления, может быть представлена в виде зависимости между

критериями подобия

в. подобны те явления, условия однозначности которых подобны и критерии, составленные из условий однозначности, численно одинаковы

г. все варианты верны

**59. Скорость движения воздуха, при легкой работе, относительной влажности воздуха 40-50% и температуре 22 °С должна составлять... (ПК-15)**

а. 0,17 – 0,25 м/сек

б. 0,33 - 0,5 м/сек

в. 0,84 – 1 м/сек

г. 1,67 м/сек

**60. Скорость движения воздуха, при тяжелой работе, относительной влажности воздуха 40-50% и температуре 22 °С должна составлять... (ПК-15)**

а. 0,58 – 0,67 м/сек

б. 1 - 1,17 м/сек

в. 1,17 – 1,33 м/сек

г. 1,33 – 1,50 м/сек

**Критерии оценки тестового контроля**  
по дисциплине «Вентиляция, аспирация и кондиционирование»

Оценка «отлично», если правильные ответы составляют 100 - 90%

Оценка «хорошо», если правильные ответы составляют 89 – 80 %

Оценка «удовлетворительно», если правильные ответы составляют 79 – 70 %

Оценка «неудовлетворительно», если правильные ответы составляют 69 % и менее.

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

№ п.п.	Оценочное средство	Процедура оценивания (методические рекомендации)
1.	Тесты	являются простейшей формой контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем
2.	Практическая работа	является средством применения и реализации полученных обучающимся знаний, умений и навыков в ходе выполнения учебно-практической задачи, связанной с получением корректного значимого результата с помощью реальных средств деятельности. Рекомендуется для проведения в рамках тем (разделов), наиболее значимых в формировании практических (профессиональных) компетенций
3.	Зачет	служит формой проверки качества усвоения обучающимися учебного материала

Данные формы контроля осуществляются с привлечением разнообразных технических средств. Технические средства контроля могут содержать: программы компьютерного тестирования, учебные задачи, комплексные ситуационные задания.

В понятие технических средств контроля может входить оборудование, используемое обучающимся при практических работах и иных видах работ, требующих практического применения знаний и навыков в учебно-производственной ситуации, овладения техникой эксперимента.

Однако контроль с применением технических средств имеет ряд недостатков, т.к. не позволяет отследить индивидуальные способности и креативный потенциал обучающегося. В этом он уступает письменному и устному контролю. Как показывает опыт некоторых вузов - технические средства контроля должны сопровождаться устной беседой с преподавателем.

Информационные системы и технологии (ИС) оценивания качества учебных достижений обучающихся являются важным сегментом информационных образовательных систем, которые получают все большее распространение в вузах при совершенствовании (информатизации) образовательных технологий. Программный инструментальный (оболочка) таких систем в режиме оценивания и контроля обычно включает: электронные обучающие тесты, электронные аттестующие тесты, электронный практикум и др.

Электронные обучающие и аттестующие тесты являются эффективным средством контроля результатов образования на уровне знаний и понимания.

Режим обучающего, так называемого репетиционного, тестирования служит, прежде всего, для изучения материалов дисциплины и подготовке обучающегося к аттестующему тестированию, он позволяет обучающемуся лучше оценить уровень своих знаний и определить, какие вопросы нуждаются в дополнительной проработке. В обучающем режиме особое внимание должно быть уделено формированию диалога пользователя с системой, путем задания вариантов реакции системы на различные действия обучающегося при

прохождении теста. В результате обеспечивается высокая степень интерактивности электронных учебных материалов, при которой система предоставляет обучающемуся возможности активного взаимодействия с модулем, реализуя обучающий диалог с целью выработки у него наиболее полного и адекватного знания сущности изучаемого материала

Аттестующее тестирование знаний обучающихся предназначено для контроля уровня знаний и позволяет автоматизировать процесс текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации.