

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 27.08.2024 15:56:48

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский университет  
Государственной противопожарной службы МЧС России»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ»**

**Специальность**

**21.05.04 «Горное дело»**

**Профиль «Технологическая безопасность и  
горноспасательное дело»**

**Уровень специалитета**

Санкт-Петербург

**Цель дисциплины:**

Дать будущим специалистам в области охраны труда теоретические знания основ вентиляции и кондиционирования воздуха и практические навыки, которые необходимы для выполнения работ по улучшению (нормализации) тепловых условий на рабочих местах производственных предприятий, шахт и рудников.

Реализация этих знаний на практике будет оказывать содействие улучшению тепловых условий на рабочих местах, повышению работоспособности и производительности труда рабочих, предотвращению профессиональных заболеваний, производственного травматизма и аварий.

В процессе освоения дисциплины **«Промышленная вентиляция»** обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные универсальные и профессиональные компетенции (таблица 1).

**Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения  
дисциплины «Промышленная вентиляция»**

Таблица 1

| Компетенции | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2        | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| УК-6        | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни                                                                                                                                                                                         |
| ПК-3        | Способен координировать работу, направленную на предупреждение аварий на опасном производственном объекте, планировать мероприятия и осуществлять организацию работ по локализации аварий и ликвидации их последствий на основе системного подхода, руководить работой структурных подразделений, профессиональных аварийно-спасательных формирований. |

**Задачи дисциплины «Промышленная вентиляция»:**

Основными задачами дисциплины являются вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- выбора и расчета вентиляционных систем применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе современных технологий;
- обеспечения требуемых санитарными нормами условий труда на рабочих местах;
- разработки и согласовании проектной, нормативно-технической документации по вопросам промышленной вентиляции;
- осуществления контроля за соблюдением в структурных подразделениях законодательных и нормативных правовых актов по охране труда;
- проведением профилактических работ по созданию здоровых и безопасных условий труда на предприятиях;
- регламентации режимов эксплуатации систем вентиляции при штатных и аварийных режимах.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Промышленная вентиляция», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплины соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Планируемые задачи и результаты обучения

| Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                    | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Универсальная компетенция</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                        |
| УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения. | Знает состав, функции и конкретные возможности справочно-информационных, информационно-поисковых систем и систем поддержки принятия экспертных решений |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | методов оценки технологичности отработки запасов полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях                       |
| УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.                                                                                                                                                                                                                                     | Умеет                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | использовать современные информационно-коммуникационные технологии в процессе решения научно-технических и проектных задач          |
| УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.                                                                                                                                                                                                                                                                | Владеет                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Навыками использовать современные информационно-коммуникационные технологии в процессе решения научно-технических и проектных задач |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Навыками количественной и качественной оценки качества добытого сырья                                                               |
| УК-6.1.<br>Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; здоровьесбережение) саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни<br>основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br>УК-6.2.<br>Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. | Знает                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Проектные решения для обеспечения защиты человека от опасных и вредных факторов производственной среды горных предприятий           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Умеет                                                                                                                               |
| УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением морально-этических принципов и норм взаимоотношения в коллективе; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного и профессионального роста.                                                                                                                                 | выбирать оптимальные технологические решения для безопасного ведения горных работ                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеет                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Навыками выполнения инженерных расчётов при выполнении профессиональных задач                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-6.3.</p> <p>Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Профессиональная компетенция</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>ПК-3.1. Знать: основные методы и способы прогнозирования опасных явлений, приемы ликвидации последствий аварий и катастроф; организацию горно-спасательного дела, спасательную технику и правила ее эксплуатации; специфику работ и структуру профессиональных аварийно-спасательных формирований.</p>                                                                                                                                               | <p>Знает</p> <p>основные методы и способы прогнозирования опасных явлений, приемы ликвидации последствий аварий и катастроф</p>                                                                                                                                |
| <p>ПК-3.2. Уметь: анализировать и классифицировать различные ЧС; формулировать задачи по предупреждению ЧС в условиях современного горного производства и координировать их выполнение, обосновывать инженерные решения по безопасности ведения горных работ; пользоваться средствами индивидуальной защиты и приборами контроля обстановки при аварийных ситуациях; производить необходимые расчеты при спасении людей и ликвидации последствий ЧС</p> | <p>Умеет</p> <p>анализировать и классифицировать различные ЧС; формулировать задачи по предупреждению ЧС в условиях современного горного производства и координировать их выполнение, обосновывать инженерные решения по безопасности ведения горных работ</p> |
| <p>ПК-3.3. Владеть: методами профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности работающих и защиты окружающей среды; навыками ведения аварийно-спасательных работ в условиях</p>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Владеет</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| чрезвычайных ситуаций с целью обеспечения безопасности персонала, локализации и ликвидации аварии; навыками оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. | методами профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности работающих и защиты окружающей среды; навыками ведения аварийно-спасательных работ в условиях чрезвычайных ситуаций с целью обеспечения безопасности персонала, локализации и ликвидации аварии; навыками оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины «Промышленная вентиляция» в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Промышленная вентиляция» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений по специальности 21.05.04 «Горное дело», направление (профиль) "Технологическая безопасность и горноспасательное дело"

### 4. Структура и содержание дисциплины «Промышленная вентиляция».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы - 144 часа.

#### 4.1 Распределение трудоемкости дисциплины «Промышленная вентиляция»

| Вид учебной работы                              | Трудоемкость |            |              |
|-------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|
|                                                 | з.е.         | час.       | по семестрам |
|                                                 |              |            | А            |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | <b>4</b>     | <b>144</b> | 144          |
| <b>Контактная работа</b>                        |              |            |              |
| Аудиторные занятия:                             |              | <b>72</b>  | 72           |
| Лекции                                          |              | <b>28</b>  | 28           |
| Практические занятия                            |              | <b>34</b>  | 34           |
| Лабораторные работы                             |              | <b>12</b>  | 12           |
| Консультации перед экзаменом                    |              |            |              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                   |              | <b>72</b>  | 72           |
| в том числе:                                    |              |            |              |
| курсовая работа (проект)                        |              |            |              |
| <b>Зачёт с оценкой</b>                          |              |            | *            |

**4.2 Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для очной формы обучения**

| № п/п             | Наименование тем                                                             | Всего часов | Количество часов по видам занятий, в том числе практическая подготовка* |                      |                     |                     | Консультация | Контроль | Самостоятельная работа |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------|----------|------------------------|
|                   |                                                                              |             | Лекции                                                                  | Практические занятия | Семинарские занятия | Лабораторные работы |              |          |                        |
| 1                 | 2                                                                            | 3           | 4                                                                       | 5                    | 6                   | 7                   | 8            | 9        | 10                     |
| <b>Семестр 10</b> |                                                                              |             |                                                                         |                      |                     |                     |              |          |                        |
| 1                 | Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения                | 12          | 4                                                                       |                      |                     |                     |              |          | 8                      |
| 2                 | Тема №2. Опасные и вредные факторы воздушной среды промышленных предприятий. | 18          | 4                                                                       |                      |                     | 4                   |              |          | 10                     |
| 3                 | Тема 3. Основные законы при движении воздуха в вентиляционных сетях.         | 16          | 2                                                                       | 4                    |                     | 2                   |              |          | 8                      |
| 4                 | Тема 4. Работа вентиляторов на вентиляционную сеть.                          | 16          | 2                                                                       | 4                    |                     | 2                   |              |          | 8                      |
| 5                 | Тема 5. Местная приточная и вытяжная вентиляция.                             | 18          | 4                                                                       | 6                    |                     |                     |              |          | 8                      |
| 6                 | Тема 6. Общеобменная вентиляция производственных помещений.                  | 20          | 4                                                                       | 6                    |                     |                     |              |          | 10                     |
| 7                 | Тема 7. Методы очистки воздуха при вентиляции производственных помещений     | 18          | 4                                                                       |                      |                     | 4                   |              |          | 10                     |
| 8                 | Тема 8. Проектирование систем промышленной вентиляции.                       | 22          | 4                                                                       | 8                    |                     |                     |              |          | 10                     |
|                   | <b>Зачёт с оценкой</b>                                                       | <b>4</b>    |                                                                         | <b>4</b>             |                     |                     |              |          |                        |
|                   | <b>Итого</b>                                                                 | <b>144</b>  | <b>28</b>                                                               | <b>32</b>            |                     | <b>12</b>           |              |          | <b>72</b>              |

**4.3 Содержание учебной дисциплины  
«Промышленная вентиляция».**

**Тема 1. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения.**

**Лекция.** Задачи курса. Краткие сведения по истории развития промышленной вентиляции. Связь курса со смежными дисциплинами.

**Самостоятельная работа.** Практические и научные основы промышленной вентиляции. Задачи промышленной вентиляции

**Рекомендуемая литература:**

основная [1,2];

дополнительная [1-3].

**Тема 2. Опасные и вредные факторы воздушной среды промышленных предприятий.**

**Лекция.** Общие сведения о санитарно-гигиенических условиях воздушной среды промышленных предприятий. Методы анализа состава воздуха. Качественный и количественный анализ опасностей, их источники.

**Практическое занятие** Изучение теоретических основ расчет воздухообмена

**Самостоятельная работа.** Действие примесей воздушной среды на организм человека. Количественный анализ опасностей, их источники.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1,2];

дополнительная [1-4].

**Тема 3. Основные законы при движении воздуха в вентиляционных сетях.**

**Лекция.** Основные законы аэродинамики применительно к промышленной вентиляции. Основы теории вентиляционных сетей. Методы расчета аэродинамических характеристик сетей.

**Практическое занятие.** Расчет коэффициента аэродинамического сопротивления трения

**Лабораторная работа.** Методы расчета аэродинамических характеристик сетей

**Самостоятельная работа.** Основы теории вентиляционных сетей.

Определение необходимый воздухообмен по избыткам тепла в сборочном цехе для теплого периода года

**Рекомендуемая литература:**

основная [1.2.3];

дополнительная [1-4].

#### **Тема 4. Работа вентиляторов на вентиляционную сеть.**

**Лекция.** Понятие об индивидуальных и совместных режимах работы вентиляторов на различные типы вентиляционных сетей

**Практическое занятие.** Расчет коэффициента местного сопротивления

**Лабораторная работа.** Расчет режима работы вентилятора

**Самостоятельная работа.** Рациональные режимы работы вентиляторов.

Нерациональные режимы работы вентиляторов.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1,2,3];

дополнительная [1-4].

#### **Тема 5 Местная приточная и вытяжная вентиляция.**

**Лекция.** Понятие о приточной и вытяжной местной вентиляции, ее видах и устройствах для ее осуществления. Общие характеристики приточных струй. Законы движения воздуха в воздушных завесах, воздушных душах. Понятие о распределителях воздуха.

**Практическое занятие.** Расчет аэродинамического сопротивления вентиляционного окна. Принципы компоновки и расчета местных отсосов и систем аспирации.

**Самостоятельная работа** Общие зависимости при движении воздуха у всасывающих отверстий. Принципы компоновки и расчета местных отсосов и систем аспирации.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1,2,3];

дополнительная [1-4].

**Тема 6. Общеобменная вентиляция производственных помещений.**

**Лекция.** Понятие об общеобменной вентиляции. Принципы расчета воздухообмена производственных помещений. Принципы расчета количества воздуха по различным факторам промышленного производства.

**Практическое занятие.** Расчет распределения воздуха в двуструйном параллельном соединении. Вентиляция и отопление отдельных цехов.

**Самостоятельная работа.** Принципы расчета воздухообмена производственных помещений. Принципы расчета количества воздуха по различным факторам промышленного производства

**Рекомендуемая литература:**

основная [1,2,3];

дополнительная [1- 4].

**Тема 7. Методы очистки воздуха при вентиляции производственных помещений.**

**Лекция.** Классификация видов очистки воздуха от газов и пыли. Устройства для пыле-газоочистки. Тонкая, средняя и грубая очистки

**Лабораторная работа.** Выбор индивидуальных пылеуловителей.

**Самостоятельная работа.** Особенности конструирования систем аспирации. Виды и конструкция вентиляционных циклонов. Принципы работы вентиляционных циклонов. Конструктивные характеристики аспирационных

коллекторов Результирующие параметры процесса пылегазоочистки.  
Аэродинамический метод пылегазоочистки.

**Рекомендуемая литература:**

основная [1,2,3];

дополнительная [1-4].

**Тема 8. Проектирование систем промышленной вентиляции.**

**Лекция.** Порядок проектирования вентиляционных систем. Подбор исходных данных для проектирования, методы расчета и компоновки вентиляционных систем и оборудования.

**Практическое занятие.** Расчет аэродинамического сопротивления вентиляционной сети. Выбор вентилятора для сети

**Самостоятельная работа.** Обще обменная вытяжная вентиляция. Основы разработки проекта предельно-допустимых выбросов. Канальная и бесканальная вентиляция. Производство, связанное с выделением радиоактивных веществ. Системы вентиляции

**Рекомендуемая литература:**

основная [1,2,3];

дополнительная [1-4].

**5. Методические рекомендации по организации изучения  
дисциплины «Промышленная вентиляция»**

**5.1 Образовательные технологии**

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цель лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентируя внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Лабораторно-практические занятия.** Цели лабораторно-практических занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой.

- главным содержанием этого вида занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

## **6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся по дисциплине**

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса/докладов/тестирования.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине проводится в форме с оценкой.

### **6.1. Примерный перечень вопросов для зачёта с оценкой в А семестре**

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Основные задачи и назначение вентиляции
3. Исторический обзор развития вентиляции.
4. Особенности развития вентиляции за последние годы.
5. Химический состав воздуха. Основные газовые законы.
6. Выбор расчетных параметров внутреннего и наружного воздуха при проектировании вентиляции.
7. Требования, предъявляемые к вентиляции.

8. Тепловой баланс общественного здания.
9. Составляющие теплового баланса общественного здания.
10. Теплопоступления от людей.
11. Теплопоступления от искусственного освещения.
12. Тепло - и влагообмен на свободной поверхности воды.
13. Основные виды вредных выделений и их воздействие на организм человека.
14. Определение производительности систем общеобменной вентиляции.
15. Расчет воздухообмена графо-аналитическим способом.
16. Применение I-d диаграммы для расчета систем вентиляции.
17. Расчет воздухообмена по удельным показателям. Кратность воздухообмена.
18. Основное дифференциальное уравнение вентиляции.
19. Применение рециркуляции воздуха в системах вентиляции.
20. Аэродинамические основы организации воздухообмена в помещении (струи).
21. Принципиальные схемы решения вентиляции помещений в зданиях различного назначения.
22. Очистка приточного вентиляционного воздуха. Расчет фильтров.
23. Воздухонагреватели в системах вентиляции. Принципы их расчета.
24. Нагревание воздуха. Расчет калориферов.
25. Установка и регулирование работы калориферов.
26. Электрокалориферы.
27. Местная вытяжная вентиляция. Основные положения расчета местных отсосов.
28. Аэродинамический расчет систем канальной вентиляции с естественным побуждением.
29. Аэродинамический расчет механических систем вентиляции.
30. Воздушные завесы шиберирующего типа. Их расчет.
31. Борьба с шумом и вибрацией в вентиляционных установках.
32. Шумоглушители.

## **6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок.**

На зачёте с оценкой используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» представлены в таблице 3.

Таблица 3

| Форма контроля  | Показатели оценивания  | Критерии выставления оценок                                          | Шкала оценивания              |
|-----------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| зачёт с оценкой | правильность и полнота | оценку « <b>отлично</b> » заслуживает обучающийся, освоивший знания, | Высокий уровень «5» (отлично) |

|  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
|--|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  | ответа | умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.                                                      |                                                  |
|  |        | оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.                                                       | Средний уровень «4»<br>(хорошо)                  |
|  |        | оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. | Пороговый уровень «3»<br>(удовлетворительно)     |
|  |        | оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.                                                                                              | Минимальный уровень «2»<br>(неудовлетворительно) |

## 7. Ресурсное обеспечение дисциплины «Промышленная вентиляция»

### 7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Microsoft Office Standard 2010, Системное программное обеспечение.

№091/11/ДБР/77/18 от 10.05.20011 (License - 48818281, License - 49095460);

Microsoft Windows 8 Professional. Системное программное обеспечение./

№0372100009512000037-0003177-02 от 24.08.2012 (License - 60892832, License - 60892834, License - 60892862);

### 7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Предусмотрен выход в глобальную сеть Internet, что дает возможность использовать

- <http://magbvt.ru/jornal.html>;
- [https://www.prj-exp.ru/gost/gost\\_34-003-90.php](https://www.prj-exp.ru/gost/gost_34-003-90.php)

### 7.3. Литература

#### Основная литература:

1. Вентиляция промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. А. Г. Кочев. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 178 с. — 5-87941-434-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15978.html>
2. Ромейко, М. Б. Отопление и вентиляция промышленного здания [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Б. Ромейко, М. Е. Сапарев. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 143 с. — 978-5-9585-0676-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62895.html>
3. Васильев В.Ф., Иванова Ю.В., Суханова И.И. Отопление и вентиляция жилого здания: Учебное пособие. - Спб.: СПбГАСУ, 2010. - 72 с. [http://window.edu.ru/resource/093/71093/files/Vasiljev\\_i\\_dr\\_uchebn.pdf](http://window.edu.ru/resource/093/71093/files/Vasiljev_i_dr_uchebn.pdf)

#### Дополнительная литература:

1. Дорошенко, Ю. Н. Проектирование вентиляции промышленного здания : учебное пособие / Ю. Н. Дорошенко, В. С. Рекунов. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-93057-654-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75079.html>

2.Лесбаев Б.Т. Промышленная вентиляция [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лесбаев Б.Т., Нажипкызы М., Динистанова Б.К.— Электрон. текстовые данные.— Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2013.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70412>

3.Испытание эжекторной установки : методические указания к практическим и лабораторным работам по дисциплинам «Особенности расчёта, проектирования и конструирования систем ТГВ», «Создание и поддержание микроклимата в промышленных зданиях и уникальных сооружениях», «Вентиляция», «Насосы и вентиляторы» для магистрантов направления 270800.68 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» и студентов направления 270800.62 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» / составители А. Г. Кочев, А. С. Сергиенко, С. С. Козлов. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 11 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — Режим доступа :<http://www.iprbookshop.ru/30805.html>

#### **7.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для материально-технического обеспечения дисциплины на ряде практических занятий используется компьютерный класс, оборудованный персональными ЭВМ, объединенными в локальную вычислительную сеть и имеющими доступ к сети Интернет.

Для обучения по дисциплине также используются следующие технические средства обучения:

1. Мультимедийный проектор.
2. Персональные компьютеры.
3. Интерактивная доска.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», направление (профиль) "Технологическая безопасность и горноспасательное дело"

**Автор:** Сергиенко А.Н.