

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1162769	Проектирование систем вентиляции зданий различного назначения

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Энергоэффективные системы теплогазоснабжения и вентиляции	<b>Код ОП</b> 1. 08.04.01/33.05
<b>Направление подготовки</b> 1. Строительство	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 08.04.01

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Маляр Елена Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	теплогазоснабжения и вентиляции
2	Морозов Антон Юрьевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	теплогазоснабжения и вентиляции

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Проектирование систем вентиляции зданий различного назначения

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль посвящен изучению вопросов вентиляции производственных зданий, а также противодымной и аварийной вентиляции. Рассматриваются основные методы расчета воздухообменов различных цехов, методы расчета производительности местных отсосов, установок воздушного душирования, воздушных завес, систем аспирации и пневмотранспорта. Студентами осваиваются методы проектирования, расчета и эксплуатации систем промышленной вентиляции, рассматриваются теоретические вопросы работы элементов систем вентиляции. Изучаются вопросы закономерностей аэродинамики систем вентиляции. Рассматриваются методы определения характеристик вентилятора и вентиляционной сети с каналами различного сечения, тепловой мощности воздухонагревателя, профиля (эпюры) скоростей движения воздуха. Исследуются коэффициенты местного сопротивления (тройников, отводов, диффузоров, фильтров, дроссель-клапанов) при различных режимах течения воздуха. В ходе освоения модуля студенты получают навыки работы с оборудованием для измерения основных параметров в системах вентиляции и кондиционирования: давления, расхода воздуха, КПД, потребляемой мощности. В модуле рассматриваются основы проектирования, принципы конструирования и подбора оборудования систем противодымной и аварийной вентиляции помещений различного назначения, в которые возможно внезапное поступление больших количеств вредных или горючих газов, паров или аэрозолей. Изучаются конструктивные решения систем дымоудаления из помещений и коридоров при пожаре, систем удаления продуктов горения после пожара, а также систем обеспечения незадымляемости лестничных клеток, подпора воздуха в шахты лифтов, лестничные и лифтовые холлы, тамбур-шлюзы и зоны безопасности.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Противодымная и аварийная вентиляция	2
2	Вентиляция производственных зданий	3
ИТОГО по модулю:		5

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Вентиляция производственных зданий	ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	<p>З-1 - Сформулировать основные принципы организации и планирования научного исследования</p> <p>З-2 - Характеризовать возможности исследовательской аппаратуры и методов исследования, используя технические характеристики и области применения</p> <p>З-3 - Сделать обзор основных методов статистической обработки и анализа результатов измерений</p> <p>У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального планирования исследования и изыскания</p> <p>У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов</p>
	ПК-3 - Способен организовать проектные работы и разрабатывать проектные решения для систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p>З-9 - Сформулировать основы проектирования, принципы конструирования и подбора оборудования систем промышленной вентиляции</p> <p>З-10 - Описать основы проектирования вентиляции цехов производственных зданий</p> <p>У-8 - Систематизировать исходные данные для проектирования промышленной вентиляции</p> <p>У-9 - Анализировать и оценивать взаимосвязь технологического и вентиляционного процесса в помещении</p>

		<p>У-10 - Учитывать технологический процесс при проектировании систем вентиляции</p> <p>П-8 - Осуществлять обоснованный выбор методов расчета воздухообменов различных цехов, производительности местных отсосов, установок воздушного душирования, воздушных завес, систем аспирации и пневмотранспорта</p> <p>П-9 - Выполнять основные расчеты по определению параметров систем промышленной вентиляции</p> <p>П-10 - Уметь оформлять рабочую документацию по промышленной вентиляции</p> <p>П-11 - Владеть методами проектирования, расчета и эксплуатации систем промышленной вентиляции</p>
Противодымная и аварийная вентиляция	ПК-3 - Способен организовать проектные работы и разрабатывать проектные решения для систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p>З-11 - Излагать требования к процессу и результатам разработки проектной документации в одном из содержательных разделов документации –«Системы противодымной и аварийной вентиляции зданий»</p> <p>У-11 - Выбирать проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для получения необходимых сведений для проектирования систем противодымной и аварийной вентиляции зданий</p> <p>П-12 - Выполнять расчеты систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции зданий</p>

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Противодымная и аварийная вентиляция**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Ушаков Михаил Григорьевич	кандидат технических наук, доцент	Доцент	теплогазоснабжен ия и вентиляции

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Строительства и Архитектуры

Протокол № 1 от 04.09.2023 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Противодымная вентиляция	Противодымная защита людей при пожаре в жилых, общественных, административно-бытовых и производственных зданиях. Выбор исходных данных и методика проведения расчетов основных параметров противодымной вентиляции зданий различного назначения. Конструктивные решения вентиляционных систем дымоудаления из помещений и коридоров при пожаре, систем удаления продуктов горения после пожара, а также систем обеспечения подпора воздуха в шахтах лифтов, лестничных и лифтовых холлах, тамбур-шлюзах и зонах безопасности.
P2	Аварийная вентиляция	Основные требования к проектированию аварийной вентиляции производственных помещений, в которых возможно внезапное поступление больших количеств вредных или горючих газов, паров или аэрозолей.

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

## 1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Противодымная и аварийная вентиляция**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. , Собурь, С. В.; Пожарная безопасность общественных и жилых зданий : справочник.; ПожКнига, Москва; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570949> (Электронное издание)
2. Конюков, , А. Г.; Пожарная безопасность многоквартирных высотных жилых зданий : методические указания.; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, Нижний Новгород; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/16038.html> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. , Павлов, Н. Н., Шиллер, Ю. И.; Внутренние санитарно-технические устройства : В 3 ч. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха: В 2 кн. Кн. 2; Стройиздат, Москва; 1992 (18 экз.)
2. Кошмаров, Ю. А., Рубцов, В. В.; Процессы нарастания опасных факторов пожара в производственных помещениях и расчет критической продолжительности пожара; МИПБ МВД России, Москва; 1999 (20 экз.)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. Дата введения 01.07.2021. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/dnd=573697256>.
2. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*. Дата введения 21.06.2021. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/dnd=573659358&point=mark=3VTTHNH0000Q4H0075E8S32EQHSO2JDRMCF2LIV4TN03A0OM133GTNOF>.
3. СП 7.13130.2013. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности. Дата введения 25.02.2013. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/dnd=1200098833&point=mark=108GH473JM3IBD3DHNUM42URK7RB17PEAIC00BPE2O3F4S5QR2QPVODH>.
4. ГОСТ Р 53300-2009. Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемосдаточных и периодических испытаний. Дата введения 01.07.2021. Доступ в корпоративной сети УрФУ: <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/dnd=1200071862&point=mark=3VTTHNH0000NM1007BE7G0000OT632EQHSO2JDRMCF2D6IGDN000000D>.

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Противодымная и аварийная вентиляция

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
4	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется

5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами  Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
---	----------------------------------	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Вентиляция производственных зданий**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Морозов Антон Юрьевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	теплогазоснабжен ия и вентиляции

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Строительства и Архитектуры**

Протокол № 1 от 04.09.2023 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Морозов Антон Юрьевич, Доцент, теплогазоснабжения и вентиляции

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Местная приточная вентиляция	Рассматривается местная приточная вентиляция, которая применяется для поддержания заданных параметров воздушной среды только на отдельных участках помещения. Рассматриваются воздушное душирование, воздушные завесы и воздушные оазисы область применения, конструкции, методы расчета).
P2	Местная вытяжная вентиляция	Рассмотрены основные типы местных отсосов: их область применения, методы расчет производительности, принципы конструирования.
P3	Обеспыливание технологического оборудования	Рассмотрены процессы, сопровождающиеся пылеобразованием, обеспыливание перегрузочных узлов, перегрузочные узлы нагретых материалов, обеспыливание дробильно-измельчительного оборудования, обеспыливание каскадно-расположенного оборудования, аспирационные системы.
P4	Аэрация	Рассматриваются область применения аэрации, типы аэрационных устройств, метод расчета.

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Вентиляция производственных зданий**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Кострюков, В. А.; Примеры расчета по отоплению и вентиляции 1. Отопление; Издательство литературы по строительству, Москва; 1964; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=213813> (Электронное издание)
2. , Кочев, А. Г.; Вентиляция промышленных зданий и сооружений : учебное пособие.; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), Нижний Новгород; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427461> (Электронное издание)
3. Свистунов, , В. М.; Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства : учебник для вузов.; Политехника, Санкт-Петербург; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/94832.html> (Электронное издание)
4. Фабрикант, Н. Я.; Аэродинамика. Общий курс : монография.; Наука, Москва; 1964; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=474066> (Электронное издание)
5. Талиев, В. Н.; Аэродинамика вентиляции : учебное пособие.; Стройиздат, Москва; 1979; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565067> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Килин, П. И.; Местная вытяжная вентиляция : Расчет, устройство, экологическое и экон. обоснование.; Б. и., Екатеринбург; 1997 (5 экз.)
2. Килин, П. И.; Местная вентиляция на металлургических предприятиях; Б. и., Москва; 1994 (3 экз.)
3. Бошняков, Е. Н.; Аспирационно-технологические установки предприятий цветной металлургии; Металлургия, Москва; 1987 (1 экз.)
4. Торговников, Б. М., Ефанов, Е. М., Табачник, В. Е.; Проектирование промышленной вентиляции : Справочник.; Будівельник, Киев; 1983 (8 экз.)
5. , Павлов, В. Н., Шиллер, Ю. И.; Внутренние санитарно-технические устройства : В 3 ч. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха: В 2 кн. Кн. 1; Стройиздат, Москва; 1992 (16 экз.)
6. , Богословский, В. Н.; Отопление и вентиляция : Учеб. для вузов: В 2 ч. Ч. 2. Вентиляция; Стройиздат, Москва; 1976 (1 экз.)
7. Шумилов, Р. Н., Толстова, Ю. И.; Теоретические основы вентиляции. Тепло- и массообмен : Учеб. пособие.; УГТУ, Екатеринбург; 1995 (1 экз.)
8. Шумилов, Р. Н.; Расчеты процессов тепло- и массообмена при проектировании вентиляции : учеб. пособие для студентов специальности 290700 "Теплогазоснабжение и вентиляция" всех форм обучения.; [УГТУ-УПИ], Екатеринбург; 2004 (37 экз.)
9. Шумилов, Р. Н.; Проектирование систем вентиляции и отопления : учебное пособие [для студентов всех форм обучения укрепленной группы направлений подготовки "Архитектура", "Техника и технология строительства"].; Лань, Санкт-Петербург; 2014 (30 экз.)
10. Посохин, В. Н.; Аэродинамика вентиляции; АВОК-ПРЕСС, Москва; 2008 (20 экз.)
11. Караджи, В. Г., Московко, Ю. Г.; Вентиляционное оборудование. Технические рекомендации для проектировщиков и монтажников; АВОК-ПРЕСС, Москва; 2010 (1 экз.)

12. Идельчик, И. Е., Штейнберг, М. О.; Справочник по гидравлическим сопротивлениям; Машиностроение, Москва; 1992 (10 экз.)
13. Калинушкин, М. П.; Насосы и вентиляторы : Учеб. пособие для вузов по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция".; Высшая школа, Москва; 1987 (50 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. Посохин, В.Н. Расчёт местных отсосов от тепло-и газовыделяющего оборудования. М.: Машиностроение, 1984. - 160 с.
2. Фиалковская, Т.А. Вентиляция для окраски изделий. М.: Машиностроение, 1977. - 182 с.
3. ОСТ 14-17-98-83. Система стандартов безопасности труда. Подготовка металлургического сырья. Аспирация. Метод расчёта производительности местных отсосов укрытий мест перегрузок сыпучих материалов. М.: МЧМ СССР, 1983.- 32 с.
4. Логачев И.Н., Логачев К.И. Аэродинамические основы аспирации. С.-Пб.: Химиздат, 2005. - 658 с.
5. Титов, В.П. Курсовое и дипломное проектирование по вентиляции гражданских и промышленных зданий: учеб. пособие для вузов / В.П. Титов, Ю.С. Краснов, В.И. Новожилов. - М.: Стройиздат, 1985. - 208 с.
6. В.В. Батурин Основы промышленной вентиляции. М.: Профиздат, 1990. - 448 с.
7. ГОСТ 12.3.018-79. Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний.

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

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

### **Вентиляция производственных зданий**

**Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов  Рабочее место преподавателя	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p>	<b>Не требуется</b>
3	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<b>Не требуется</b>
4	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	<b>Не требуется</b>
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p>	<b>Не требуется</b>
6	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с</p>	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
--	--	---	--