


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 23.10.2023 16:00:36
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Рязанский институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Московский политехнический университет»**

ПРИНЯТО
На заседании Ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета
Протокол № 11
от « 30 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета

В.С. Емец
« 30 » 06 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
«Вентиляция»

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность образовательной программы
Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация, присваиваемая выпускникам
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Рязань, 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Проектные	Расчет и проектирование инженерных систем вентиляции, отопления и кондиционирования, а также подбор оборудования для них

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами.

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	В, Разработка проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства, б	В/01.6, Выполнение расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства В/02.6 Разработка текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Вентиляция» у обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции ПК-4.

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) для ПК
ПК-4 Выполнение расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-4.1. Выполнение расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Знать: - принципы и методы проектирования систем вентиляции; - устройство и принципы работы различных систем вентиляции; Уметь: – рассчитывать и проектировать системы вентиляции; Владеть: - методикой проектирования систем вентиляции.	16.149
	ПК-4.2. Разработка текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Знать: - основы и методы построения графических изображений; -способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; -методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; -построение и чтение сборочных чертежей общего вида и строительных чертежей. Уметь: -пространственное мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве; -уметь читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов; -использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования Владеть: -основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вентиляция» входит в состав дисциплин части Блока 1 формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплины, на освоении которых базируется дисциплина «Вентиляция»:

- Физика,
- Инженерная графика,
- Детали машин,

- Насосы, вентиляторы, компрессоры,
- Теплогазоснабжение и вентиляция.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Вентиляция»:

- Механизация и автоматизация производства систем ТГВ,
- Холодоснабжение и кондиционирование воздуха.

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Вентиляция» составляет **5** зачетные единицы, т.е. **180** академических часов.

Объем дисциплины «Вентиляция» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Вентиляция» в академических часах

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	традиционный с использованием элементов электронного обучения
Общая трудоемкость дисциплины, час	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	42
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	32
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	10
лабораторные работы	
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	120
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	70
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	50
Контроль (часы на экзамен, зачет)	18
Промежуточная аттестация	Экзамен

3.1. Содержание дисциплины «Вентиляция», структурированное по темам, для студентов очно-заочной формы обучения

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Вентиляция» и их трудоемкость по видам учебных занятий (для заочной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Восьмой семестр							
1	Введение. Способы вентилирования и организации воздухообмена	14	4	-	-	10	Устный опрос	
2	Потоки вредных выделений в помещениях зданий различного назначения	16	4	2	-	10	Устный опрос	
3	Воздухообмен	26	4	2	-	20	Устный опрос	
4	Естественная вентиляция	14	4	-	-	10	Устный опрос	
5	Механическая система вентиляции	50	4	6	-	40	Устный опрос	
6	Аэрация зданий	14	4	-	-	10	Устный опрос	
7	Местная вытяжная вентиляция. Местная приточная вентиляция	14	4	-	-	10	Устный опрос	
8	Аварийная вентиляция	14	4	-	-	10	Устный опрос	
	Форма аттестации	18						Э
	Всего часов по дисциплине	180	32	10	0	120		18

3.2 Содержание дисциплины «Вентиляция», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 5, содержание практических занятий – в таблице 6, содержание лабораторных работ – в таблице 7.

Таблица 5 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Введение. Способы вентилирования и организации воздухообмена	Введение. Понятие вентиляции и её задачи. Способы организации воздухообмена в закрытых помещениях. Естественный воздухообмен и его виды. Организованный и неорганизованный воздухообмен.

2	Потоки вредных выделений в помещениях зданий различного назначения	<p>Виды вредных выбросов и их воздействие на человека. Влияние того или иного вредного выделения на различные органы человека. Понятие пыли и источники её образования. Разновидности пыли по вредности. Газообразные вредные выделения.</p> <p>Тепловые выделения от людей, горячей пищи, станков и электродвигателей, оборудования работающего за счет сжигания топлива, электропечей, ручной сварки, кузнечных горнов, нагретых поверхностей, отводящихся газов, солнечной радиации.</p> <p>Влаго- и газовыделения от людей, с поверхности воды.</p>
3	Воздухообмен	<p>Определение необходимого воздухообмена. Факторы, по которым производят расчет необходимого воздухообмена. Требования, предъявляемые к величине необходимого воздухообмена при проектировании различных зданий.</p> <p>Расчет необходимого воздухообмена в общественном здании по избыткам явной теплоты, влаги, массе выделяющихся вредных веществ.</p> <p>Расчет необходимого воздухообмена в производственном здании по избыткам явной теплоты, влаги, массе выделяющихся вредных веществ.</p>
4	Естественная вентиляция	<p>Общие сведения об естественной вентиляции и ее виды: проветривание, инфильтрация и аэрация. Принцип действия естественной вентиляции.</p> <p>Виды естественной системы вентиляции. Канальная система вентиляции без организованного и с организованным притоком воздуха.</p> <p>Конструктивные элементы системы естественной вентиляции. Вентиляционные каналы, жалюзийные решетки, воздухозаборные и вытяжные шахты, дефлекторы.</p> <p>Расчет естественной системы вентиляции.</p>
5	Механическая система вентиляции	<p>Общие сведения о механической системе вентиляции. Её преимущества и недостатки. Материалы, применяемые при изготовлении воздухопроводов. Условия, при которых предусматривается применение механической системы вентиляции.</p> <p>Расчет механической системы вентиляции. Подбор вентиляторов.</p> <p>Конструктивные элементы механической системы вентиляции: осевые и центробежные вентиляторы, воздухопроводы, приточные и вытяжные камеры, калориферы.</p> <p>Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией вентиляционных установок.</p>
7	Аэрация зданий	<p>Общие сведения об аэрации и ее виды. Область применения аэрации. Основное различие между механической системой вентиляции и аэрацией. Принцип организации аэрации в производственном помещении.</p> <p>Аэрация под действием теплоты. Сущность процесса аэрации под действием теплоты. Цель и методика расчета аэрации под действием теплоты.</p> <p>Аэрация под действием ветра. Сущность про-</p>

		цесса аэрации под действием ветра. Цель и методика расчета аэрации под действием теплоты. Определение аэродинамического коэффициента здания.
8	Местная вытяжная вентиляция. Местная приточная вентиляция	<p>Назначение, технологическая схема, требования к местным отсосам и их классификация.</p> <p>Местные отсосы открытого типа, конструкция, область применения, расчет.</p> <p>Местные отсосы полуоткрытого типа.</p> <p>Местные отсосы закрытого типа, принципы расчета объема удаляемого воздуха.</p> <p>Санитарная очистка и организация выбросов вытяжного воздуха.</p> <p>Назначение, виды, расчетные параметры систем приточной вентиляции.</p> <p>Конструктивные решения душирования горизонтальными и наклонными струями. Расчет воздушных душей.</p> <p>Душирование ниспадающими воздушными потоками, область применения, расчет.</p> <p>Душирование рециркуляционным воздухом.</p>

Таблица 6 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Воздухообмен	Расчет вредных выделений в помещении здания. Определение расчетных воздухообменов по вредным выделениям.
2	Механическая система вентиляции	Выбор и расчет воздухораспределительных устройств. Выбор и расчет воздушных фильтров. Выбор и расчет калорифера. Аэродинамический расчет вентсистем. Трассировка сети воздухоудов. Подбор вентилятора.

Таблица 7 - Содержание лабораторных работ (только для очной формы)

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Потоки вредных выделений в помещениях зданий различного назначения	Расчет вредностей, поступающих в воздух помещений зданий различного назначения.
2	Воздухообмен	Расчет требуемого воздухообмена.
3	Механическая система вентиляции	Изучение устройства и определение рабочих параметров калорифера. Регулирование и эксплуатация систем вентиляции.

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практического (семинарского) типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Дроздов А.Н. Вентиляция и оборудование: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. – М.: издательский центр Академия, 2012. – 448с. - (сер. Бакалавриат)
2. Кудрявцев Е.М. Вентиляция и оборудование: Учебник. - М.: АСВ, 2012. - 328с. - (Бакалавр)

Дополнительная литература

1. Вентиляция промышленных зданий и сооружений : учебное пособие / сост. А. Г. Кочев ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Кафедра теплогазоснабжения, Кафедра отопления и вентиляции. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2011. – 179 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427461>
2. Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник : [16+] / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов ; науч. ред. А. К. Соколов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 529 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565026>

Нормативно-техническая документация

1. СП 131.13330.2020 Строительная климатология
2. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий
3. СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. БИЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> - Загл. с экрана.
2. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/> . - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>- Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

5.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Вентиляция»

Перечень разделов дисциплины «Вентиляция» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	Введение. Способы вентилирования и организации воздухообмена	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2, 3
2	Потоки вредных выделений в помещениях зданий различного назначения	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2
3	Воздухообмен	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2
4	Естественная вентиляция	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2
5	Механическая система вентиляции	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2
6	Аэрация зданий	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2
7	Местная вытяжная вентиляция. Местная приточная вентиляция	Основная: 1,2 Дополнительная: 1, 2

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия практического типа. Учебные аудитории для занятий практического типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория 05 а «Научно-исследовательская лаборатория строительных конструкций».

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы института;
- библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Аудитории задействованные для проведения лекционных и практических занятий указаны в таблице 10.

Таблица 10 - Аудитории для лекционных и практических занятий

Вентиляция	Аудитория № 221, Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, проектор, ноутбук, жалюзи	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Правослыбедская, 26/53
	Аудитория № 212, Аудитория для практических и семинарских занятий, Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя	390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Правослыбедская, 26/53
	Аудитория № 208	390000, Рязанская область,

	<p>Компьютерная аудитория Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-образовательную среду института Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер программное обеспечение - Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая Срок действия Лицензий: до 30.08.2024.</p>	<p>г. Рязань, ул. Правды Лыбедская, 26/53</p>
--	---	---

7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Паспорт фонда оценочных указан в таблице 11.

Таблица 11 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Способы вентилирования и организации воздухообмена	ПК-4	Вопросы к экзамену. Курсовой проект
2	Потоки вредных выделений в помещениях зданий различного назначения		
3	Воздухообмен		
4	Естественная вентиляция		
5	Механическая система вентиляции		
6	Аэрация зданий		
7	Местная вытяжная вентиляция. Местная приточная вентиляция		
8	Введение. Способы вентилирования и организации воздухообмена		

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

7.1. Курсовой проект

Курсовой проект является предварительным перед экзаменом этапом в изучении дисциплины "Вентиляция". Выполняется в 8 семестре.

Целью курсового проектирования является:

- закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных студентами за время обучения, и применение этих знаний к комплексному решению конкретной инженерной задачи.
- развитие навыков пользования научно-технической и справочной литературой.

Темы включают в себя проект механической системы вентиляции (приточной, вытяжной или проточно-вытяжной) зданий различного назначения.

Объектами курсового проектирования являются:

- общественные здания различного назначения;
- промышленные здания.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену (ПК-4):

1. I-d диаграмма влажного воздуха.
2. Основные параметры атмосферного воздуха.
3. Понятие вентиляции и её задачи.
4. Способы организации воздухообмена в закрытых помещениях.
5. Классификация систем вентиляции.
6. Виды вредных выбросов и их воздействие на человека.
7. Тепловыделения в помещениях.
8. Влаго- и газовыделения в помещениях.
9. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
10. Расчетные условия для проектирования вентиляции.
11. Определение необходимого воздухообмена.
12. Расчет воздухообмена в общественном здании.
13. Расчет воздухообмена в промышленном здании.
14. Общие сведения об естественной вентиляции.
15. Виды систем естественной вентиляции.
16. Конструктивные элементы систем естественной вентиляции.
17. Расчет систем естественной вентиляции.
18. Общие сведения о системах механической вентиляции.
19. Расчет систем механической вентиляции.
20. Конструктивные элементы систем механической вентиляции.
21. Борьба с шумом и вибрацией вентиляционных установок.
22. Назначение местной вытяжной вентиляции, виды и эффективность местных отсосов.
23. Вытяжной зонг.
24. Вытяжной шкаф.
25. Бортовые отсосы.
26. Укрытия с отсосом.
27. Общие свойства приточной вентиляционной струи и классификация приточных струй.
28. Воздушное душирование: определение, область применения, расчет.
29. Воздушные завесы: определение, область применения, расчет.
30. Общие сведения об аэрации зданий.
31. Аэрация под действием избытков теплоты.
32. Аэрация под действием ветра.

33. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений.
34. Калориферы: назначение, конструкция и схемы их обвязок.
35. Подбор калорифера.
36. Общие сведения об очистке приточного воздуха.
37. Пылеуловители для приточного воздуха.
38. Фильтры приточного воздуха.
39. Общие требования к выбору вентиляционного оборудования.
40. Размещение оборудования вентиляционных систем.
41. Аварийная вентиляция: назначение и требования предъявляемые по установке и функционированию к ней и её элементам.
42. Расчет аварийной вентиляции.
43. Пневмотранспорт.
44. Системы аспирации.
45. Приборы, используемые для измерения давления воздуха в системах вентиляции.
46. Приборы, используемые для измерения скорости воздуха в системах вентиляции.
47. Приборы, используемые для измерения влажности воздуха в вентиляционных устройствах.
48. Методы для определения содержания вредных веществ в воздухе и используемые при этом приборы.
49. Методы для определения запыленности воздуха и используемые при этом приборы.
50. Испытание систем вентиляции.
51. Регулирование систем вентиляции.

8. Тематика вопросов для самостоятельного изучения обучающимися

1. Защита атмосферного воздуха от загрязнений
2. Приточные камеры
3. Воздушные струи

9. Организация проведения промежуточной аттестации по дисциплине с использованием средств ДО и ЭОС

9.1. Общие положения

1 Положение о порядке проведения ПА с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий разработано на основе:

— Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

— приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

— Устава Московского политехнического университета;

— Положения о Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета;

2. Требования и правила настоящего Положения распространяются на случаи проведения государственной итоговой аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по всем направлениям (специальностям) подготовки, реализуемым в Институте по образовательным программам высшего образования: программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

9.2. Решение технических и организационных проблем при проведении ПА с использованием ЭОС, ДОТ

1. Основной задачей при организации и проведении ИА с применением ЭО, ДОТ является обеспечение мер контроля и идентификации личности обучающихся, гарантирующих

самостоятельное прохождение процедуры итоговой аттестации. Аппаратно-программное обеспечение проведения итоговой аттестации с применением ЭО, ДОТ предоставляют сотрудники технических служб Института.

2. Ответственность за соблюдение правил проведения ИА с применением ЭО, ДОТ несет заведующий выпускающей кафедрой. В целях обеспечения прозрачности ИА с применением ЭО, ДОТ во время проведения итоговой аттестации применяется видеозапись. Необходимость видеозаписи должна учитываться при планировании ИА. Факт видеозаписи доводится до сведения студентов.

3. Перед началом ИА с применением ЭО, ДОТ в обязательном порядке проводится идентификация личности обучающегося по фотографиям в паспорте и (или) в зачётной книжке, оглашается перечень материалов, разрешённый к использованию при проведении ИА. Пользование иными неразрешёнными материалами запрещено. Перед ответом обучающийся называет фамилию, имя и отчество (при наличии), демонстрирует в камеру страницу паспорта с фотографией для визуального сравнения, а также для сравнения с фотографией, фамилией, именем и отчеством (при наличии) в зачётной книжке.

4. При проведении аттестационных испытаний в режиме видеоконференции, применяемые технические средства и используемые помещения должны обеспечивать:

- идентификацию личности обучающегося, проходящего государственные аттестационные испытания;
- видеонаблюдение в помещении, задействованном для проведения государственных аттестационных испытаний: обзор помещения, входных дверей; обзор обучающегося, проходящего государственные аттестационные испытания с возможностью контроля используемых им материалов;
- возможность демонстрации обучающимся презентационных материалов;
- возможность для экзаменатора задавать вопросы, а для обучающегося, отвечать на них как в процессе сдачи зачета или экзамена;
- возможность оперативного восстановления связи в случае технических сбоев каналов связи или оборудования.

5. Камера, установленная в месте нахождения обучающегося, должна охватывать изображение его самого и его рабочего места и быть установленной не напротив источника света (окно, лампа и т.п.).

6. На подготовку обучающемуся предоставляется не менее 30 и не более 45 минут. В период подготовки обучающегося к ответу на вопросы осуществляется видеозапись и визуальное наблюдение за обучающимся экзаменатором.

7. При возникновении технического сбоя в период проведения ИА с применением ЭО, ДОТ и невозможности устранить проблемы в течение 1 часа принимается решение о переносе ИА на другой день в пределах срока проведения.

8. Если в период проведения ГИА с применением ЭО, ДОТ (включая наблюдение за обучающимися в период подготовки к ответу) замечены нарушения со стороны обучающегося, а именно: подмена сдающего аттестационного испытания посторонним, пользование посторонней помощью, появление сторонних шумов, пользование электронными устройствами кроме компьютера (планшеты, мобильные телефоны и т. п.), пользование наушниками, списывание, выключение веб-камеры, выход за пределы веб-камеры, иное «подозрительное поведение», что также подтверждается видеозаписью, аттестационное испытание прекращается. Обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

10. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты вос-

приятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифло-сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 481 от 21 мая 2017 года, зарегистрированный в Минюсте 23 июня 2017 года, рег. номер 47139 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);

- учебным планом (очной, очно-заочной форм обучения) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: А.В. Байдов, кандидат технических наук, доцент кафедры
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)
«Промышленное и гражданское строительство»

Программа одобрена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства (протокол № 11 от 30.06.2023).