

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ

И.В. Харламов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.12 «Вентиляция»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01**

**Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	Я.Ю. Веригина
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСТиГ»	В.В. Логвиненко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Логвиненко

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-17	Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве	ПК-17.2	Выполняет необходимые расчеты, подтверждающие эффективность принятых проектных решений и подобранному оборудованию
ПК-18	Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве	ПК-18.3	Разрабатывает проектные решения и выполняет расчеты схем и оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве
		ПК-18.4	Разрабатывает и выполняет рабочие чертежи схем и оборудования проектируемой инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Гидравлика и аэродинамика инженерных сетей, Инженерная и компьютерная графика, Информационные технологии, Кондиционирование, Математика, Механика жидкости и газа, Насосы и насосные станции, Основы теплогазоснабжения и вентиляции, Отопление, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Информационные системы в инженерных сетях, Исполнительская практика, Основы технической эксплуатации зданий и сооружений, Отопление, Преддипломная практика, Разработка и реализация проектов, Теплоснабжение, Технологическая практика, Эксплуатация и безопасность инженерных сетей, Энергетическая эффективность и автоматизация инженерных сетей

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	32	132	62

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 5**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Тема 1. Общие сведения о вентиляции. Выбор варианта и обоснование проектного решения систем общеобменной вентиляции. Основное оборудование систем общеобменной вентиляции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,5]** Введение. Изучение задач, решаемых системами вентиляции. Классификация систем вентиляции с анализом вариантов проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве. Изучение особенностей конструктивного решения оборудования систем общеобменной вентиляции.

**2. Тема 2. Основы расчёта систем вентиляции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,5]** Определение воздухообменов в вентилируемых помещениях, организация воздухообмена, подбор воздухораспределителей. Аэродинамический расчёт вентиляционных систем с механическим и естественным побуждением движения воздуха. Ознакомление с методами необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений.

**3. Тема 3. Обработка воздуха в системах вентиляции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,5]** Изучение классификации и конструктивных особенностей фильтров,пылеуловителей и воздухонагревателей для систем вентиляции с механическим побуждением движения воздуха. Отработка навыков выбора вариантов проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве при подборе оборудования для систем вентиляции. Изучение мероприятий по энергосбережению в системах вентиляции

**4. Тема 4. Основные сведения о системах местной вентиляции. Выбор варианта и обоснование проектного решения местной вентиляции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5]** Изучение классификации и конструктивных особенностей оборудования систем локализирующей и местной приточной вентиляции с анализом вариантов проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве

**5. Тема 5. Мероприятия по снижению уровня шума и вибрации в системах вентиляции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,5]** Изучение процесса возникновения шумов и вибрации в системах вентиляции. Анализ вариантов проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в

строительстве при изучении мероприятий по снижению уровня шума . Основные положения акустического расчёта вентиляционных систем и подбора шумоглушителей.

**6. Тема 6. Особенности организации вентиляции зданий различного назначения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,5]**  
Особенности аэродинамики зданий. Обоснование проектных решений и проектов инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве при организации вентиляции зданий различного назначения.

#### **Практические занятия (32ч.)**

- 1. Практическое занятие № 1 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]**  
Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений по определению параметров наружного воздуха и воздуха обслуживаемой зоны помещения
- 2. Практическое занятие № 2 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]**  
Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений по определению количества теплоты, влаги и вредных выделений, поступающих в воздух помещения
- 3. Практическое занятие № 3 {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]**  
Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений по определению требуемых воздухообменов в помещении
- 4. Практическое занятие № 4 {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]**  
Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений по распределению приточного воздуха в помещении
- 5. Практическое занятие № 5 {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]**  
Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений по аэродинамическому расчёту вентиляционных систем с механическим побуждением движения воздуха
- 6. Практическое занятие № 6 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]**  
Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений по подбору фильтра для очистки приточного воздуха
- 7. Практическое занятие № 7 {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]**  
Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений по подбору калорифера для нагрева приточного воздуха
- 8. Практическое занятие № 8 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]**  
Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений по акустическому расчёту вентиляционной системы
- 9. Практическое занятие № 9 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]**  
Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений по особенностям конструкции и подбору шумоглушителя
- 10. Практическое занятие № 10 {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3]**  
Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений по подбору вентилятора для вентиляционных систем с

механическим побуждением движения воздуха

### **11. Практическое занятие № 11 {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3]**

Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих эффективность принятых проектных решений по аэродинамическому расчёту вентиляционных систем с естественным побуждением движения воздуха

### **Самостоятельная работа (132ч.)**

**1. Проработка теоретического материала по темам(10ч.)[1,2,3,4,5]** Повторение и закрепление материала, пройденного на лекциях с анализом вариантов проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве

**2. Подготовка к практическим занятиям(26ч.)[1,2,3,4,5]** Повторение материала по темам практических занятий с обоснованием проектных решений и проектов инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве

**3. Выполнение курсовой работы {разработка проекта} (60ч.)[1,2,3,5]** Разработка проектных решений и выполнение расчетов схем и оборудования. Отработка навыков в составлении отчетов по выполненным работам, подтверждающих эффективность принятых проектных решений при подготовке к защите проекта.

**4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5]** Повторение пройденного материала по курсу дисциплины.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Еремин С.Д. Основные положения проектирования и расчета систем вентиляции помещений общественных зданий [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Eremin\\_ProjVent\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Eremin_ProjVent_ump.pdf)

2. Логвиненко В.В., Я. Ю. Веригина. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Основы теплогазоснабжения и вентиляции» для студентов направления 08.03.01 – Строительство профиля "Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве" для всех форм обучения / В. В. Логвиненко, Я. Ю. Веригина. - Барнаул : АлтГТУ, 2020. - 18 с. - Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Logvinenko\\_OTgsiV\\_lr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Logvinenko_OTgsiV_lr_mu.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

6.1. Основная литература

2. Вентиляция промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс]:

учебное пособие/-Электрон. текстовые данные.- Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011 – 178 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15978.html>

3. 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> (дата обращения: 15.07.2021). – Библиогр.: с. 406 - 410. – ISBN 978-5-9729-0345-0. – Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

4. Беккер, А. Системы вентиляции : учебное пособие / А. Беккер. — Москва : Техносфера, 2007. — 240 с. — ISBN 978-5-94836-147-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/12746.html> (дата обращения: 15.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Учебные фильмы по вентиляции  
<https://www.yandex.ru/yandsearch?clid=1882610&text=учебные%20фильмы%20по%20вентиляции&lr=197>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие

обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Opera
3	Антивирус Kaspersky
6	Яндекс.Браузер

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
3	Сайт инженера-проектировщика ( <a href="https://stroit-prosto.ru">https://stroit-prosto.ru</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».