

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Декан



И.В. Федякин

21 мая 2019 г.

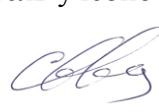
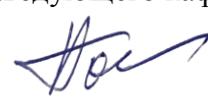
Кафедра «Теплоэнергетика железнодорожного транспорта»

Автор Горячкин Николай Борисович, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Системы обеспечения микроклимата в помещениях»**

Направление подготовки:	<u>13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль:	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2019 г. И.о. заведующего кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Ф.А. Поливода</p>
--	---

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является подготовка бакалавров, способных ставить и решать задачи в области проектирования систем обеспечения микроклимата в помещениях объектов промышленности, жилищно-коммунального хозяйства и железнодорожного транспорта.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Системы обеспечения микроклимата в помещениях" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Системы обеспечения микроклимата в помещениях» проводится в форме лекций, практических и лабораторных занятий. Лекции проводятся в классической форме (тематические, обзорные, проблемные). Практические занятия проводятся в традиционной форме (объяснительно-иллюстративная разработка и расчёт тепловых схем объектов, решение задач). Лабораторные занятия посвящены изучению и исследованию теплотехнических характеристик ограждающих конструкций и оборудования систем обеспечения микроклимата. Изучение и исследование выполняются как с помощью компьютерного моделирования, так и на лабораторном оборудовании. 18 часов занятий проводится с использованием интерактивных технологий: разбор и анализ алгоритмов компьютерного исследования теплотехнических характеристик оборудования систем обеспечения микроклимата и ограждающих конструкций. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся проработка лекционного материала и вопросов, рассмотренных на практических и лабораторных занятиях, изучение и анализ источников информации в печатном и электронном видах (в том числе электронные ресурсы сети Интернет), работа над курсовым проектом, подготовка к текущей и промежуточной аттестациям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонд оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. .

## 6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

## РАЗДЕЛ 1

### Общие сведения о системах обеспечения микроклимата

Тема: 1.1. Системы обеспечения микроклимата. Зимние и летние расчетные климатические условия для проектирования систем обеспечения микроклимата. Понятие микроклимата. Теплообмен человека с окружающей средой. Нормативные требования к микроклимату. Теплотехнические характеристики ограждающих конструкций.

## РАЗДЕЛ 2

### Системы вентиляции

Тема: 2.1. Назначение и классификация систем вентиляции. Воздухообмен в помещении. Требуемый воздухообмен в помещении по: избыткам явной и полной теплоты; избыткам влаги; массе выделяющихся вредных веществ.

Тема: 2.2. Выбор требуемого воздухообмена. Теплопоступления в помещении.  
Устный опрос

Тема: 2.3. Компоновка систем вентиляции. Организация воздухообмена в помещении.

Тема: 2.4. Локализирующая вентиляция. Вытяжные зонты. Боковые отсосы. Нижние отсосы. Активированные отсосы. Укрытия шкафного типа.

Тема: 2.5. Естественная вентиляция помещений. Состав системы естественной вентиляции. Дефлекторы, принцип работы и методика расчета.  
Устный опрос

Тема: 2.6. Механическая вентиляция помещений. Состав приточных и вытяжных систем вентиляции. Устройства нагревательные систем вентиляции. Расчет и подбор калориферов.

Тема: 2.7. Устройства очистки приточного воздуха. Аэродинамический расчет воздуховодов. Вентиляторы. Порядок выбора вентилятора. Борьба с шумом и вибрацией в системах механической вентиляции. Противодымная и противопожарная защита зданий.

## РАЗДЕЛ 3

### Системы отопления

Тема: 3.1. Системы отопления: назначение и классификация. Конструктивные элементы систем отопления. Сопротивления ограждений теплопередаче и воздухопроницанию.

Тема: 3.2. Тепловой баланс помещения. Теплопоступления в помещения.

Тема: 3.3. Теплопотери помещения. Мощность системы отопления.  
Устный опрос

Тема: 3.4. Виды, конструкция, теплотехнические показатели отопительных приборов. Размещение, схемы присоединения отопительных приборов к теплопроводам.

Тема: 3.5. Определение площади поверхности и числа элементов отопительных приборов.

Тема: 3.6. Схемы системы отопления. Теплопроводы системы отопления.  
Устный опрос

Тема: 3.7. Гидравлический расчет системы отопления. Индивидуальные тепловые пункты.

## РАЗДЕЛ 4

### Системы кондиционирования

Тема: 4.1. Системы кондиционирования: назначение и классификация. Центральные и местные, однозональные и многозональные кондиционеры. Основное и вспомогательное оборудование. Процессы изменения состояния воздуха.

Тема: 4.2. Охлаждающая способность среды. Процессы обработки воздуха в кондиционере.

Экзамен