




Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан строительного факультета
 В.А. Пименов
16 февраля 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ
QD-6.2.2/РПД-90.(92.18)


вариативной части (дисциплина по выбору) образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
«ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»

Факультет строительный

| | |
|--------------|---|
| РАЗРАБОТЧИК | Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции |
| ВЕРСИЯ | V.2 |
| ДАТА ВЫПУСКА | 15.02.2018 |
| ДАТА ПЕЧАТИ | 15.02.2018 |

| | | | |
|---|---|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 2/20 |

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ


Дисциплина «Отопление и вентиляция промышленных зданий» является дисциплиной по выбору вариативной части образовательной программы, формирующей у студентов готовность к научно-исследовательской и проектно-изыскательской профессиональной деятельности в области расчета, проектирования и эксплуатации систем отопления и вентиляции промышленных зданий.

Целью освоения дисциплины является овладение основами расчета, проектирования и эксплуатации систем отопления и вентиляции (ОВ) промышленных зданий, с учетом современных требований к микроклимату производственных зданий, к использованию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, к охране окружающей среды и к применению информационных и цифровых технологий. При изучении дисциплины обращается особое внимание на тесную взаимосвязь в работе систем отопления и вентиляции производственных зданий. Только при рассмотрении производственного здания как единой теплоэнергетической системы, можно говорить об оптимизации проектных решений и режимов работы систем ОВ.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний физических процессов, протекающих в помещениях в зависимости от их функционального назначения, подчеркнув органическое единство в системе «здание – помещение – технология – система обеспечения микроклимата – окружающая среда»;
- изучение различных, специальных систем вентиляции и вентиляционного оборудования, применяемых в производственных зданиях;
- приобретение навыков расчета и проектирования различных систем отопления и вентиляции в их непосредственной взаимосвязи, с учетом особенностей технологического процесса и архитектурно-строительных особенностей здания;
- формирование базовых знаний и навыков технико-экономического анализа систем ОВ производственных зданий, использования различных теплоносителей и источников энергии для систем ОВ с целью минимизации затрат материальных и энергетических ресурсов;
- знакомство с современными системами управления инженерным оборудованием здания как непосредственным инструментом повышения энергетической эффективности.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | | | |
|---|---|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 3/20 |

2.1 Результатами освоения дисциплины «Отопление и вентиляция промышленных зданий» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ФГОС ВО, а именно:

- **по ПК-2:** владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования:

- **ПК-2.12:** владение методами проведения инженерных изысканий в области проектирования систем отопления и вентиляции промышленных зданий;

- **по ПК-3:** способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам:

- **ПК-3.13:** способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений разрабатывать проектную (техническую и рабочую) документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы по отоплению и вентиляции промышленных зданий.


2.2 В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- физическую сущность процессов, протекающих в вентилируемых помещениях производственных зданий и способы их физико-математического описания, рассматривая здание с системой обеспечения микроклимата как единую теплоэнергетическую систему;
- методические основы решения прикладных задач вентиляции производственных зданий (выявление и расчет потоков вредностей в помещениях, формирующих микроклимат; составление балансов и определение воздухообменов; конструирование и расчет элементов систем промышленной вентиляции, обеспечивающих необходимые параметры воздушной среды в помещении);
- перспективные отечественные и зарубежные разработки новых образцов оборудования;
- способы улучшения работы оборудования и особенности его эксплуатации;

уметь:

- правильно выбирать расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологи-

| | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|-----------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 | Стр. 4/20 |

ческими требованиями;

- обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по отоплению и вентиляции помещений производственных зданий;
- произвести аэродинамический расчет систем вентиляции различного назначения и конструктивного исполнения.
- подбирать и рассчитывать необходимое отопительно-вентиляционное оборудование;

владеть:


- методами проектной работы и измерения параметров, характеризующих работу вентиляционных и отопительных систем при их наладке и регулировании;
- современными компьютерными программами расчета и проектирования систем отопления и вентиляции промышленных зданий.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 «Отопление и вентиляция промышленных зданий» относится к Блоку 1 вариативной части образовательной программы (ОП) бакалавриата по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогасоснабжение и вентиляция».

Дисциплина опирается на общепрофессиональные и профессиональные компетенции, знания, умения и навыки обучающихся, полученные при изучении таких дисциплин как Б1.Б.09 «Математика», Б1.Б.11 «Физика», Б1.Б.14 «Инженерная графика», Б1.Б.24 «Математическое моделирование», Б1.В.03 «Строительные материалы», Б1.В.05 «Основы теплотехники теплогасоснабжения и вентиляции», Б1.В.06 «Водоснабжение и водоотведение», Б1.Б.23 «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», Б1.В.02 «Основы архитектуры и строительных конструкций», Б1.В.08 «Техническая термодинамика и теплообмен», Б1.В.10 «Теплогенерирующие установки», Б1.В.12 «Отопление», Б1.В.14 «Вентиляция».

Дисциплина «Отопление и вентиляция промышленных зданий» является базой для выполнения выпускной квалификационной работы. Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, закрепляются, расширяются и углубляются при прохождении студентами производственной преддипломной практики в последнем семестре обучения и используются в дальнейшем в профессиональной деятельности.

| | | | |
|---|---|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 5/20 |

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕСТНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Тема 1. Местная вытяжная вентиляция

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Местные отсосы. Назначение и основные требования к местным отсосам. Санитарно-гигиеническое значение местных отсосов. Типы местных отсосов, применяемых для борьбы с влагой, вредными газами, парами и пылью. Вытяжные шкафы. Вытяжные шкафы с естественной и механической вытяжкой и расчет расхода воздуха. Конструкция вытяжных шкафов. Укрытия в виде камер или кабин. Рекомендуемые скорости всасывания воздуха в проемах. Определение количества воздуха, удаляемого из камер или кабин. Активированные местные отсосы, область применения, конструкция и расчет. Кожухи – воздухоприемники.

Местные отсосы для улавливания пыли. Конструкции, место установки отсоса для улавливания пыли. Некоторые типы укрытий для оборудования выделяющего пыль. Объемы удаляемого воздуха, рекомендуемые нормами.


Тема 2. Местная приточная вентиляция

Воздушные души. Типы воздушных душей. Температура и скорость движения воздуха при воздушном душе. Расчет воздушных душей. Стационарные и передвижные установки для душирования рабочих мест. Конструкции душирующих патрубков. Воздушные оазисы. Воздушные оазисы в помещениях промышленных зданий. Способы устройства оазисов, основные принципы расчета установок. Воздушные завесы. Классификация воздушных завес. Назначения и область применения. Принцип действия. Связь с воздушным режимом помещения. Требования к воздушным завесам. Конструкции воздушных завес. Расчет воздушных завес периодического действия. Определение ширины щели для выпуска воздуха, температура и расход воздуха, подаваемого в завесу.

Расчет воздушных завес постоянного действия. Выбор основных параметров воздушной завесы с учетом дополнительных требований (дополнительного отопления, притока или удаления воздуха).

ОЧИСТКА ВОЗДУХА

Тема 3. Очистка вентиляционного воздуха

| | | | |
|---|---|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 6/20 |

Основные закономерности процессов обеспыливания воздуха. Физико-химические и токсикологические свойства пыли. Закономерности взаимодействия пылевых частиц с потоком воздуха. Скорость витания. Виды пылеулавливающего оборудования. Физические основы процессов улавливания пыли из потоков воздуха в аппаратах различной конструкции.

Очистка от пыли приточного и рециркуляционного воздуха. Классификация фильтров. Масляные фильтры; ячейковые; рулонные; карманные и др. Электрофильтры. Пылеуловители для очистки вентиляционных и технологических выбросов. Классификация. Пылеосадочные камеры, циклоны, инерционные сухие и мокрые, ротационные, тканевые, электрические и другие виды пылеуловителей. Индивидуальные агрегаты для очистки воздуха от пыли. Проектирование и эксплуатация обеспыливающих установок. Выбор вида обеспыливающего устройства. Основные требования по эксплуатации обеспыливающего оборудования. Способы улавливания из воздуха вредных газообразных примесей. Принципиальные схемы установок.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА

Тема 4. Организация воздухообмена и воздухораспределения

Общие положения. Требования к организации воздухообмена. Рекомендации по подаче воздуха в помещения общественных и производственных зданий. Санитарно-гигиенические требования к параметрам воздуха в струе.


Основные расчетные соотношения для определения максимальных значений параметров воздуха в струе или обратном потоке воздуха. Расчетные схемы воздухораспределения и их обеспечение. Воздухораспределительные устройства. Методы расчета воздухораспределения и воздухораспределительных устройств.

Удаление воздуха из помещения. Схемы и способы удаления воздуха из помещения. Размещение вытяжных отверстий и приемных устройств рециркуляционного воздуха в помещении.

ПНЕВМОТРАНСПОРТ

Тема 5. Системы аспирации и пневмотранспорта

Системы пневматического транспорта. Виды и классификация систем. Материалы и отходы, перемещаемые пневматическим транспортом. Требования к системам пневмотранспорта. Установки для пневмотранспорта древесных отходов. Внутрицеховые и межцеховые установки пневмотранспорта. Основное оборудование и воздуховоды для систем пневмот-

| | | | |
|---|---|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 7/20 |

ранспорта. Расчет и конструирование систем пневмотранспорта. Способы расчета. Особенности конструктивного оформления систем пневмотранспорта.

ОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Тема 6. Аэрация

Аэрация, области применения аэрации. Расчетный воздухообмен. Варианты расчета аэрации. Общая картина воздухообмена и циркуляции воздуха в помещении при аэрации. Способы расчета аэрации помещений. Определение площади открываемых проемов для аэрации помещения. Аэрация многопролетных цехов. Конструктивное оформление аэрационных устройств.

Тема 7. ОВ литейных цехов

Технологический процесс и санитарно-гигиенические характеристики чугуно- и сталелитейных цехов. Современные тенденции строительных решений. Местные вытяжные устройства. Общеобменная приточно-вытяжная вентиляция. Вентиляция цехов литья по выплавляемым моделям. Вентиляция при литье в оболочковые формы. Вентиляция кабин крановщиков.

Тема 8. ОВ кузнечно – прессовых и термических цехов

Характеристика технологического процесса и выделяющиеся вредные вещества. Метеорологические условия в помещении и требования к объемно-планировочным решениям. Тепловыделения и методы борьбы с ними. Организация воздухообмена.

Тема 9. ОВ сборочно – сварочных цехов


Процесс сварки и выделяющиеся вредные вещества. Местная вытяжная вентиляция стационарных постов. Местные вытяжные устройства к сварочному оборудованию. Вентиляция при сварке в замкнутых пространствах. Общеобменная вентиляция и воздушное отопление.

Тема 10. ОВ гальванических цехов

Технологические процессы и выделяющиеся вредные вещества. Местная вытяжная вентиляция и очистка вентиляционных выбросов. Приточная вентиляция. Современные решения ОВ гальванических цехов.

Тема 11. ОВ цехов окраски

Технологический процесс, применяемые материалы и их санитарно-гигиеническая характеристика. Выделение летучих при сушке окрашенных поверхностей. Рекомендуемые

| | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|-----------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 | Стр. 8/20 |

решения вытяжной вентиляции. Очистка удаляемого воздуха. Вопросы взрывобезопасности. Приточная вентиляция. Отопление цехов окраски.

Тема 12. ОВ цехов механической обработки металлов.

Характеристика технологического процесса и выделяющиеся вредные вещества. Местная вытяжная вентиляция и пневматическое удаление стружки. Общеобменная приточно-вытяжная вентиляция. Вентиляция термokonстантных помещений.

Тема 13. ОВ предприятий легкой промышленности (кожевенные предприятий, обувные, меховые, текстильные)

Краткая характеристика технологических процессов. Вредные выделения производства. Санитарно-гигиенические требования. Требования к объемно-планировочным решениям. Мероприятия по сокращению выделений вредных веществ. Определение воздухообмена. Рекомендуемые решения по отоплению и вентиляции.

Тема 14. ОВ предприятий пищевой промышленности (зерноперерабатывающие, хлебопекарные, масложировые, мясной промышленности, молочной промышленности, рыбоперерабатывающие предприятия)

Характеристика производства. Выделяющиеся вредности. Требования к воздушной среде помещений. Организация воздухообмена в производственных помещениях. Общеобменная вентиляция. Аспирация. Очистка воздуха от пыли. Мероприятия по взрывопожаробезопасности. Рекомендуемые решения по отоплению и вентиляции.


Тема 15. Разработка системы ОВ промышленного здания

Исходные данные для проектирования. Нормативные документы и их иерархия. Этапы разработки проекта. Требования к эффективности и экологичности систем ОВ.

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 252 академических часа (189 астр. часов) контактной (лекционных и практических) работы и самостоятельной учебной работы студента; работой связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы студента приведено ниже.


| | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|-----------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 | Стр. 9/20 |

Форма аттестации по дисциплине:

- очная форма, седьмой семестр – зачет;
- восьмой семестр – курсовой проект, экзамен;
- очно-заочная форма, восьмой семестр – зачет;
- девятый семестр – курсовой проект, экзамен;
- заочная форма, девятый семестр – контрольная работа, зачет;
- десятый семестр – курсовой проект, экзамен.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

| Номер и наименование темы, вид учебной работы | Объем учебной работы, ч | | | | | |
|--|-------------------------|----------|-----------|-----------|------------|------------|
| | Контактная работа | | | СРС | Всего | |
| | Лекции | ЛЗ | ПЗ | | | |
| Семестр – 7, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 часа) | | | | | | |
| 1. Местная вытяжная вентиляция | 2 | - | 4 | 4 | 10 | |
| 2. Местная приточная вентиляция | 2 | - | 4 | 6 | 12 | |
| 3. Очистка вентиляционного воздуха | 2 | - | 4 | 4 | 10 | |
| 4. Организация воздухообмена и воздухораспределения | 4 | - | 10 | 4 | 18 | |
| 5. Системы аспирации и пневмотранспорта | 2 | - | 4 | 4 | 10 | |
| 6. Аэрация | 2 | - | 4 | 6 | 12 | |
| Учебные занятия | 14 | - | 30 | 28 | 72 | |
| Промежуточная аттестация | Зачет | | | | | |
| Семестр – 8, трудоемкость – 5 ЗЕТ (180 часов) | | | | | | |
| 7. ОВ литейных цехов | 2 | - | 4 | 8 | 14 | |
| 8. ОВ кузнечно – прессовых и термических цехов | 2 | - | 4 | 8 | 14 | |
| 9. ОВ сборочно – сварочных цехов | 2 | - | 4 | 8 | 14 | |
| 10. ОВ гальванических цехов | 2 | - | 4 | 8 | 14 | |
| 11. ОВ цехов окраски | 2 | - | 4 | 8 | 14 | |
| 12. ОВ цехов механической обработки металлов. | 2 | - | 4 | 8 | 14 | |
| 13. ОВ предприятий легкой промышленности | 4 | - | 8 | 10 | 22 | |
| 14. ОВ предприятий пищевой промышленности | 4 | - | 8 | 12 | 24 | |
| 15. Разработка системы ОВ промышленного здания | 2 | - | 4 | 8 | 14 | |
| Учебные занятия | 22 | - | 44 | 78 | 144 | |
| Промежуточная аттестация | экзамен | | | | | |
| Итого по дисциплине | | | | | | 252 |

| | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 | Стр. 10/20 |

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов


Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очно-заочной форме обучения и структура дисциплины

| Номер и наименование темы, вид учебной работы | Объем учебной работы, ч | | | | |
|--|-------------------------|----------|-----------|-----------|------------|
| | Контактная работа | | | СРС | Всего |
| | Лекции | ЛЗ | ПЗ | | |
| Семестр – 8, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 часа) | | | | | |
| 1. Местная вытяжная вентиляция | 1 | - | 2 | 8 | 11 |
| 2. Местная приточная вентиляция | 1 | - | 2 | 10 | 13 |
| 3. Очистка вентиляционного воздуха | 1 | - | 2 | 8 | 11 |
| 4. Организация воздухообмена и воздухораспределения | 2 | - | 2 | 8 | 12 |
| 5. Системы аспирации и пневмотранспорта | 1 | - | 2 | 8 | 11 |
| 6. Аэрация | 2 | - | 2 | 10 | 14 |
| Учебные занятия | 8 | - | 12 | 52 | 72 |
| Промежуточная аттестация | Зачет | | | | |
| Семестр – 9, трудоемкость – 5 ЗЕТ (180 часов) | | | | | |
| 7. ОВ литейных цехов | 2 | - | 2 | 10 | 14 |
| 8. ОВ кузнечно – прессовых и термических цехов | 2 | - | 4 | 10 | 14 |
| 9. ОВ сборочно – сварочных цехов | 2 | - | 4 | 10 | 14 |
| 10. ОВ гальванических цехов | 2 | - | 4 | 10 | 14 |
| 11. ОВ цехов окраски | 2 | - | 2 | 10 | 14 |
| 12. ОВ цехов механической обработки металлов. | 2 | - | 4 | 10 | 14 |
| 13. ОВ предприятий легкой промышленности | 2 | - | 4 | 12 | 22 |
| 14. ОВ предприятий пищевой промышленности | 4 | - | 4 | 12 | 24 |
| 15. Разработка системы ОВ промышленного здания | 2 | - | 2 | 10 | 14 |
| Учебные занятия | 20 | - | 30 | 94 | 144 |
| Промежуточная аттестация | экзамен | | | | 36 |
| Итого по дисциплине | | | | | 252 |

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

| Номер и наименование темы, вид учебной работы | Объем учебной работы, ч | | | | |
|--|-------------------------|----|----|-----|-------|
| | Контактная работа | | | СРС | Всего |
| | Лекции | ЛЗ | ПЗ | | |
| Семестр – 9, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 часа) | | | | | |
| 1. Местная вытяжная вентиляция | 1 | - | 1 | 10 | 12 |
| 2. Местная приточная вентиляция | 1 | - | 1 | 10 | 12 |

| | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 | Стр. 11/20 |

| Номер и наименование темы, вид учебной работы | Объем учебной работы, ч | | | | |
|---|-------------------------|----------|-----------|------------|------------|
| | Контактная работа | | | СРС | Всего |
| | Лекции | ЛЗ | ПЗ | | |
| 3. Очистка вентиляционного воздуха | 1 | - | 1 | 8 | 10 |
| 4. Организация воздухообмена и воздухораспределения | 1 | - | 1 | 10 | 12 |
| 5. Системы аспирации и пневмотранспорта | 1 | - | 1 | 8 | 10 |
| 6. Аэрация | 1 | - | 1 | 10 | 12 |
| Учебные занятия | 6 | - | 6 | 56 | 68 |
| Промежуточная аттестация | Зачет | | | | 4 |
| Итого в девятом семестре | | | | | 72 |
| Семестр – 10, трудоемкость – 5 ЗЕТ (180 часов) | | | | | |
| 7. ОВ литейных цехов | 1 | - | 1 | 16 | 18 |
| 8. ОВ кузнечно – прессовых и термических цехов | 1 | - | 1 | 16 | 18 |
| 9. ОВ сборочно – сварочных цехов | 1 | - | 2 | 17 | 20 |
| 10. ОВ гальванических цехов | 1 | - | 2 | 16 | 19 |
| 11. ОВ цехов окраски | 1 | - | 1 | 16 | 18 |
| 12. ОВ цехов механической обработки металлов. | 1 | - | 2 | 16 | 19 |
| 13. ОВ предприятий легкой промышленности | 1 | - | 2 | 17 | 20 |
| 14. ОВ предприятий пищевой промышленности | 2 | - | 2 | 17 | 21 |
| 15. Разработка системы ОВ промышленного здания | 1 | - | 1 | 16 | 18 |
| Учебные занятия | 10 | - | 14 | 147 | 171 |
| Промежуточная аттестация | экзамен | | | | 9 |
| Итого по дисциплине | | | | | 252 |

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов


6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 4 – Объем (трудоемкость освоения) и структура практических занятий

| Номер темы ПЗ | Содержание (семинарского) практического занятия | Кол-во часов ПЗ по формам обучения | | |
|---------------|---|------------------------------------|-----------|-------|
| | | Очная | Оч.-заоч. | Заоч. |
| Семестр | | VI | VII | VIII |
| 1, 2 | Расчет открытых верхних, боковых и нижних отсосов | 4 | 2 | 2 |
| 3 | Расчет воздушного душа | 2 | 1 | - |
| 4 | Расчет воздушной завесы | | 1 | - |


| | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 | Стр. 12/20 |

| | | | | |
|----------------------------|--|-------------|-----------|-----------|
| 5 | Расчет циклона | 2 | 1 | - |
| 6 | Подбор и расчет фильтра | 2 | 1 | - |
| 7 | Расчет воздухораспределения с применением жалюзийных решеток | 2 | 1 | 1 |
| 8 | Расчет воздухораспределения с применением потолочных плафонов | 2 | - | - |
| 9 | Расчет воздухораспределения с применением приколонных воздухораспределителей | 2 | - | - |
| 10 | Расчет воздухораспределения с применением перфорированных воздуховодов | 2 | 1 | 1 |
| 11 | Расчет воздухораспределения с применением перфорированных панелей | 2 | - | - |
| 12, 13 | Расчет системы пневмотранспорта | 4 | 2 | 2 |
| 14, 15 | Расчет аэрации однопролетного цеха | 4 | 2 | - |
| Всего за семестр | | 30 | 12 | 6 |
| Семестр | | VIII | IX | X |
| 1 | ОВ литейных цехов | 2 | 2 | - |
| 2 | ОВ кузнечно – прессовых и термических цехов | 2 | 2 | 2 |
| 3 | ОВ сборочно – сварочных цехов | 2 | 2 | 2 |
| 4 | ОВ гальванических цехов | 2 | 2 | 2 |
| 5 | ОВ цехов окраски | 2 | 2 | 2 |
| 6 | ОВ цехов механической обработки металлов. | 2 | 2 | - |
| 7 | ОВ кожевенных предприятий | 2 | 1 | - |
| 8 | ОВ обувных предприятий | 2 | 1 | - |
| 9 | ОВ меховых предприятий | 2 | 1 | - |
| 10 | ОВ текстильных предприятий | 2 | 2 | 2 |
| 11 | ОВ зерноперерабатывающих предприятий | 2 | 1 | - |
| 12 | ОВ хлебопекарных предприятий. | 2 | 1 | - |
| 13 | ОВ масложировых предприятий | 2 | 1 | - |
| 14 | ОВ предприятий мясной промышленности | 2 | 1 | - |
| 15 | ОВ предприятий молочной промышленности | 2 | 1 | - |
| 16 | ОВ рыбоперерабатывающих предприятий и предприятий консервной промышленности | 2 | 1 | 2 |
| 17 | Разработка системы ОВ промышленного здания | 12 | 7 | 2 |
| Всего за семестр | | 44 | 30 | 14 |
| Всего по дисциплине | | 74 | 42 | 20 |

ПЗ – практическое (ие) занятие (ия)

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Таблица 5 – Объем (трудоемкость освоения) и формы самостоятельной работы студентов

| | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 | Стр. 13/20 |


| № | Вид (содержание) СРС | Кол-во часов | | | Форма контроля, аттестации |
|----------------------------|--|--------------|-----------------|-------------|---|
| | | Очная форма | Оч.-заоч. форма | Заоч. форма | |
| Семестр | | VII | VIII | IX | |
| 1. | Освоение теоретического учебного материала, подготовка к практическим занятиям | 28 | 52 | 40 | Текущий контроль: Контроль на ПЗ |
| 2. | Контрольная работа | - | - | 16 | Текущий контроль: Контрольная работа |
| Всего за семестр | | 28 | 52 | 56 | |
| Семестр | | VIII | IX | X | |
| 1. | Освоение теоретического учебного материала, подготовка к практическим занятиям | 52 | 68 | 121 | Текущий контроль: Контроль на ПЗ |
| 2. | Курсовой проект | 26 | 26 | 26 | Текущий контроль: Защита курсового проекта |
| Всего за семестр | | 78 | 94 | 147 | |
| Всего по дисциплине | | 106 | 146 | 203 | |

СРС – самостоятельная работа студента

Контроль на практических занятиях заключается в защите индивидуальных заданий, выполненных по теме занятия

Контрольная работа предусматривает решение задач по темам дисциплины и ответ на вопрос по отоплению и вентиляции типовых цехов.

Курсовой проект предусматривает разработку систем отопления и вентиляции производственного здания (цеха или блока цехов) по индивидуальному заданию, предполагающему комплексное использование знаний, полученных при освоении дисциплины, формирование умений и навыков по расчету, проектированию и составлению рабочей документации на проект.

| | | | |
|---|---|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 14/20 |

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Основная литература

1. Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов / П.Н. Каменев, Е.И. Тертичник. – М.: АСВ, 2011. – 631 с.
2. Сканави А.Н. Отопление: Учебник для вузов / А.Н. Сканави, Л.М. Махов. – М.: Изд-во АСВ, 2008. – 576 с.


Дополнительная литература

1. Хрусталеv Б.М. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Б.М. Хрусталеv, Ю.Я. Кувшинов, В.М. Копко. – М.: АСВ, 2005. – 576 с.
2. Вентиляция, кондиционирование и очистка воздуха на предприятиях пищевой промышленности : учебное пособие / Е.А. Штокман, В.А. Шилов, Е.Е. Новгородский и др. – М.: Изд-во АСВ, 1997. – 688 с.
3. Внутренние санитарно-технические устройства [Текст] : в 3 ч. / В. Н. Богословский [и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - 1990 - Ч. 3 : Вентиляция и кондиционирование воздуха, Кн. 1. - Москва : Стройиздат, 1992. - 319с. - (Справочник проектировщика).
4. Внутренние санитарно-технические устройства [Текст] : в 3 ч. / Б. В. Баркалов [и др.]. - Москва : Стройиздат, 1990 - Ч. 3 : Вентиляция и кондиционирование воздуха, Кн. 2. - 1992. - 416 с.
5. Беккер А. Системы вентиляции / А.Беккер. – М.: Изд-во АСВ, 2005. – 232 с.

Учебно-методические пособия

1. Отопление и вентиляция промышленного здания: Методические указания к курсовому проекту для студентов дневной и заочной форм обучения по специальности 290700 – Теплогазоснабжение и вентиляция / А.А. Герасимов. - Калининград: КГТУ, 2001. – 63 с.
2. Вентиляция: Методические указания с контрольными заданиями и примерами решений для студентов заочной формы обучения по специальности 290700 – Теплогазоснабжение и вентиляция / А.А. Герасимов. – Калининград: КГТУ, 2004. – 74 с.

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

| | | | |
|---|---|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 15/20 |

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета (http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Программное обеспечение


- Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе Open Value Subscription;
- Офисные приложения, получаемые по программе Open Value Subscription;
- Авторские программы для расчета местных отсосов.

Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru>;
2. Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru>;
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>;
4. Архив методических материалов для студентов - <http://www.twirpx.com>.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При освоении дисциплины используется материально-техническая база выпускающей кафедры. Для проведения лекционных и практических занятий используются аудитории, оборудованные мультимедийными техническими средствами и современной доской (аудитории 220Б, 420Б, 213Б). Самостоятельная работа с использованием компьютерных программ проводится в компьютерном классе кафедры ТГВ (ауд. 422Б).

| | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 | Стр. 16/20 |

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.


12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 6).

Таблица 6 – Система оценок и критерии выставления оценки

| Система оценок Критерий | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|--|
| | 0-40% | 41-60% | 61-80 % | 81-100 % |
| | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| | «не зачтено» | «зачтено» | | |
| 1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов | Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой) | Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает полной системой знаний и системным взглядом на изучаемый объект |
| 2 Работа с информацией | Не в состоянии найти необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи |
| 3. Научное осмысление изу- | Не может делать научно корректных | В состоянии осуществлять научно | В состоянии осуществлять систе- | В состоянии осуществлять система- |


| | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 | Стр. 17/20 |

| Система оценок Критерий | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|--|---|
| | 0-40% | 41-60% | 61-80 % | 81-100 % |
| | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| | «не зачтено» | «зачтено» | | |
| чаемого явления, процесса, объекта | выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений | корректный анализ предоставленной информации | математический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные | тесный и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| 4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач | В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма | Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи |

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1 На лекционных занятиях изучаются принципы расчета и проектирования систем местной вентиляции производственных зданий, принципы организации воздухообмена в помещениях производственных зданий в зависимости от вида и характера выделяющихся вредностей, архитектурно-строительных особенностей помещения. Изучаются принципы решения систем отопления и вентиляции типовых производственных зданий, способы повышения их энергетической эффективности. Наряду с фундаментальными положениями теории излагаются также и проблемные вопросы отопления и вентиляции производственных зданий и современное состояние их решения. При проведении лекций используются демонстрационные и раздаточные материалы.

13.2 На практических занятиях уточняются методические вопросы, связанные с расчетом систем местной вентиляции, с расчетом систем воздухораспределения и удаления воздуха, вопросы повышения энергетической эффективности систем отопления и вентиляции. Приобретаются практические навыки решения указанных вопросов. Производится решение задач по индивидуальным заданиям по изучаемой теме. На практических занятиях также осуществляется контроль результатов освоения учебного материала в виде опроса и защиты индивидуальных заданий. По темам 7 – 14 проводятся также и семинарские занятия.

| | | | |
|---|---|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 |
| | | | Стр. 18/20 |

13.3 Необходимым этапом освоения дисциплины является курсовой проект по ней. В ходе его выполнения студент осуществляет:


- анализ технологического процесса, технологического оборудования, вида и характера выделяющихся вредностей;
- выбор, обоснование и расчет систем местной;
- составление баланса вредностей и расчет воздухообменов общеобменной вентиляции;
- аэродинамический расчет систем местной и общеобменной вентиляции;
- выбор и расчет основного вентиляционного оборудования;
- разработку мероприятий по охране окружающей среды;
- разработку энергосберегающих мероприятий.

По результатам защиты курсового проекта выставляется оценка, которая учитывается при промежуточной аттестации по дисциплине (на экзамене).

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 Для овладения теоретическими, научно-техническими и практическими знаниями, относящимися к дисциплине «Отопление и вентиляция промышленных зданий, необходимы глубокое понимание и усвоение физических процессов и явлений, происходящих как в вентилируемых помещениях, так и непосредственно в системах вентиляции и их отдельных элементах. К ним относятся процессы, связанные с тепловым и воздушным режимом помещения, движение воздуха по каналам и воздуховодам, процессы нагревания и охлаждения воздуха, изменения состава и чистоты воздуха, а также регулирование тепловых и аэродинамических процессов.

14.2 Выбор способа вентиляции в большей мере зависит от назначения производственного помещения, вида технологического оборудования, характера выделяющихся вредностей, особенностей конструктивного и архитектурно-планировочного решений здания, от теплотехнических свойств его ограждений и от уровня требований к микроклимату помещения, т. е. вопросов, которые изучаются в общеобразовательных дисциплинах, а также в дисциплинах «Основы обеспечения микроклимата здания», «Вентиляция», «Отопление». При изучении методов расчета воздухообменов общеобменной вентиляции, аэродинамического расчета систем вентиляции студент должен иметь четкое представление о физических процессах, протекающих в вентилируемом помещении, воздуховодах и каналах, знать общие положения аэродинамического расчета. Важную роль в снижении воздухообмена и уменьшении поступления вредностей в рабочую зону играют системы местной вентиляции. Поэтому сту-

| | | | | |
|---|---|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 | Стр. 19/20 |

дент должен иметь ясное представление и видах и назначении систем местной вентиляции и о способах их расчета и проектирования. Приступая к расчету и проектированию системы вентиляции, студент должен иметь четкое представление об исходных данных для проектирования – что это за данные и откуда они берутся, а также должен иметь представление о конечном результате проектирования системы вентиляции и её технических показателях.

14.3 Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестрах учебные задания. По дисциплине «Отопление и вентиляция промышленных зданий» к ним относятся задания по практическим занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым к защите индивидуальных заданий и контрольной работы у студентов заочной формы обучения.

14.4 Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебно-методических пособиях по ней.



| | | | |
|---|--------------------|-------------|------------|
| Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВПО «КГТУ») | | | |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| QD-6.2.2/РПД-90.(92.18) | Выпуск: 15.02.2018 | Версия: V.2 | Стр. 20/20 |

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Отопление и вентиляция промышленных зданий» представляет собой компонент образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль программы «Теплогасоснабжение и вентиляция»).

Автор программы – профессор, д.т.н. Герасимов А.А.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры теплогазоснабжения и вентиляции (протокол № 5 от 13 января 2016 г.).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии строительного факультета (протокол № 2 от 19 января 2016 г.).

Рабочая программа дисциплины актуализирована. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры теплогазоснабжения и вентиляции (протокол № 6 от 15.02.2018).

Заведующий кафедрой  А.А. Герасимов

Изменения, дополнения рабочей программы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии строительного факультета 16 февраля 2018 г. (протокол № 3).

Декан строительного факультета,
Председатель методической комиссии  В.А. Пименов

Согласовано

Заместитель начальника УРОПСП  К.В. Степанова