

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Конструирование и проектирование котлов малой мощности»

Дисциплина «Конструирование и проектирование котлов малой мощности» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.5). Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, в том числе: 18 часов лекций, 54 часа практических занятий, 72 часа самостоятельной работы, из них 36 часов на подготовку к экзамену. Форма контроля – зачет, экзамен, предусмотрена курсовая работа. Дисциплина изучается на 1, 2 курсах во 2, 3 семестрах.

Студенты для изучения и понимания основных положений курса «Конструирование и проектирование котлов малой мощности» должны усвоить следующие дисциплины и разделы фундаментальных наук: физику; механику жидкости и газов; высшую математику; техническую термодинамику; теоретические основы тепломассообмена; генераторы теплоты и автономное теплоснабжение.

**Целью дисциплины** «Конструирование и проектирование котлов малой мощности» является формирование понятий и принципов инженерных расчетов процессов горения различных видов топлив в слоевых и факельных, твердотопливных теплогенераторах малой мощности.

#### **Задачи дисциплины:**

- Расчет тепловых процессов в топочных объемах и конвективных поверхностях котлов при нормируемых тепловых напряжениях топочного объема.
- Приобретение профессиональных компетенций в области конструирования и инженерных расчетов в современных типов топочных устройств и конвективных поверхностей теплогенерирующих установок малой мощности.

- Изучение современных конструкций котлов малой мощности и разработка новых эффективных конструктивных решений теплоисточников.
- Практическое использование новых конструкций котлов малой мощности для разработки автономных систем теплоснабжения.

Для успешного изучения дисциплины «Конструирование и проектирование котлов малой мощности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 - способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-4 - владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-6 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-1 - знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 - владеть 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-10 - знать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда;

ПК-11 - владеть методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

Вышеуказанные компетенции приобретаются при освоении следующих дисциплин бакалавриата: Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве; Основы обеспечения микроклимата; Теоретические основы теплообмена; Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-10</b> - способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	Знает	основные информационные ресурсы, позволяющие решать задачи в сфере профессиональной деятельности и самообразования, методы решения поставленных инженерных задач с использованием теоретических основ естественнонаучных дисциплин.
	Умеет	осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов, применять научные методы к решению практических задач.
	Владеет	навыками использования информационного поиска с использованием современных телекоммуникационных технологий, анализа и структурирования полученных данных.
<b>ПК-3</b> - обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального

элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования		исследования.
	Умеет	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат; использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования.
	Владеет	эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках данной дисциплины применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: доклад, сообщение с применением презентационного материала; обсуждение, дискуссия, выводы по теме с применением презентационного материала; коллоквиум; реферат; расчетно-графическая работа; творческое задание.