

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« / / 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УТИЛИЗАЦИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ВТОРИЧНЫХ
ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль подготовки: Энергообеспечение предприятий

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 5 лет

Форма обучения: заочная

Шифр дисциплины по учебному плану 2016/2017 уч. года: Б1.В.ДВ.7.2

Смоленск – 2016 г.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин Б1.В.ДВ.7.2 цикла Б1 образовательной программы подготовки бакалавров по бакалаврской программе «Энергообеспечение предприятий», направления «Теплоэнергетика и теплотехника».

В соответствии с учебным планом по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» дисциплина «Утилизация высокотемпературных вторичных энергоресурсов промышленных предприятий» базируется на следующих дисциплинах:

Б1.Б.4 «Математика»;

Б1.Б.5 «Физика»;

Б1.Б.6 «Химия»;

Приобретенные в результате изучения дисциплины «Утилизация высокотемпературных вторичных энергоресурсов промышленных предприятий» знания, умения и навыки являются неотъемлемой частью формируемых у выпускника компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» и будут использованы при изучении дисциплин:

Б1.В.ОД.3 «Котельные установки и парогенераторы».

Б1.В.ОД.8 «Тепломассообменное оборудование предприятий»;

Знания, полученные в результате освоения данной дисциплины необходимы при написании выпускной бакалаврской работы и дальнейшего обучения по программе магистратуры.

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

Аудиторная работа

| | | |
|---|-------------|---------|
| Цикл: | Б1 | Семестр |
| Часть цикла: | Вариативный | |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.В.ДВ.7.2 | |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 | 4 курс |
| Тудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ) | 3 | 4 курс |
| Лекции (ЗЕТ, часов) | 0.17, 6 | 4 курс |
| Практические занятия (ЗЕТ, часов) | 0.22, 8 | 4 курс |
| Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего) | 2.5, 90 | 4 курс |
| Зачет (часов) | 0.11, 4 | 4 курс |

Самостоятельная работа студентов

| | |
|---|------------------------|
| Вид работ | Трудоёмкость, ЗЕТ, час |
| Изучение материалов лекций (лк) | 0.61, 22 |
| Подготовка к практическим занятиям (пз) | 1, 36 |
| Выполнение расчетно-графической работы (реферата) | 0.89, 32 |

| | |
|---|---------|
| Выполнение курсового проекта (работы) | - |
| Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС) | - |
| Подготовка к контрольным работам | - |
| Подготовка к тестированию | - |
| Подготовка к зачету | - |
| Всего: | 2.5, 90 |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических и видов учебных занятий

| № п/п | Темы дисциплины | Всего часов на тему | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах) | | | | |
|--|--|---------------------|--|----------|----------|-----------|------------------|
| | | | лк | пр | лаб | СРС | в т.ч. интеракт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Тема 1. Утилизационные устройства в промышленной теплоэнергетике. | 2 | - | - | - | 2 | - |
| 2 | Тема 2. Виды, состав топлив, характеристики. | 13 | 2 | 2 | - | 9 | 4 |
| 3 | Тема 3. Горение топлив. | 26 | 2 | 4 | - | 20 | 8 |
| 4 | Тема 4. Утилизация высокотемпературных тепловых отходов. | 30 | - | - | - | 30 | - |
| 5 | Тема 5. Эффективность использования теплоты вторичных энергоресурсов. | 33 | 2 | 2 | - | 29 | 6 |
| всего 108 часов по видам учебных занятий, включая 4 часа на подготовку к зачету | | | 6 | 8 | - | 90 | 18 |

Содержание по видам учебных занятий

Тема 1. Утилизационные устройства в промышленной теплоэнергетике.

Самостоятельная работа 1. Изучение материалов темы. (2 часа).

Текущий контроль – текущая консультация по материалам темы.

Тема 2. Виды, состав топлив, характеристики.

Лекция 1. Классификация топлив, принципиальная схема состава топлив, их различные составы. Характеристики твердых топлив (зольность, влажность, летучие вещества). Классификация твердых и жидких топлив. (2 часа).

Практическое занятие 1. Расчет составов топлив и пересчет составов. (2 часа).

Самостоятельная работа 2. Подготовка к практическому занятию. Выполнение расчетного задания, изучение материалов темы. (9 часов).

Текущий контроль – текущая консультация по материалам темы, устный опрос при проведении практических занятий.

Тема 3. Горение топлив.

Лекция 2. Горение газообразного и жидкого топлива. Механизм горения. Горение вторичных энергоресурсов. Цепные реакции горения водорода. Механизм и характеристики горения капли жидкого топлива. (2 часа).

Практическое занятие 2,3. Расчет теоретического объема воздуха и объемов продуктов сгорания для различных составов твердых и жидких топлив. (4 часа).

Самостоятельная работа 3. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение расчетного задания. (20 часов).

Текущий контроль – текущая консультация по материалам темы, устный опрос при проведении практических занятий.

Тема 4. Утилизация высокотемпературных тепловых отходов.

Самостоятельная работа 4. Выполнение расчетного задания. (30 часов).

Текущий контроль – текущая консультация по материалам темы, консультирование по расчетно-графической работе.

Тема 5. Эффективность использования теплоты вторичных энергоресурсов.

Лекция 3. Уравнение теплового баланса. Анализ тепловых потерь. (2 часа)

Практическое занятие 4. Анализ тепловых потерь и расчет коэффициента полезного действия при утилизации теплоты вторичных энергоресурсов. (2 часа).

Самостоятельная работа 5. Подготовка к практическому занятию, изучение материалов темы, выполнение расчетного задания. (29 часов).

Текущий контроль – устный опрос при проведении практического занятия, прием защит и консультации по расчетному заданию.

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

Лекционные занятия: не оснащенная аудитория.

Практические занятия по данной дисциплине проводятся в аудитории, не оснащенной мультимедийной техникой.

Автор к.ф.м.н., доцент

Т.С. Любова

Зав. кафедрой к.т.н., доцент

В.А. Михайлов

Изменения и дополнения в РПД приняты на заседании кафедры ПТЭ от 29 августа 2016г., протокол №1.