

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт (факультет) **Институт авиации, наземного транспорта и энергетики**

(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра **Технологии машиностроительных производств**

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе
дисциплины (модуля) **«Печи литейных цехов»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.01**

Направление подготовки: **15.03.05 «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Конструкторско-технологическое обеспечение
литейного производства**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская;
проектно-конструкторская; производственно-технологическая**

Разработчик: доцент кафедры ТМП, к.т.н. Р.М.Янбаев

Казань 2017 г.

Раздел 1. Исходные данные и конечный результат освоения дисциплины

1.1 . Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Печи литейных цехов» овладение основными теоретическими и технологическими методами генерации теплоты в литейных печах, принципами выбора оптимальной конструкции сушильных, нагревательных и плавильных печей, методов расчета печей.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучить основы тепло-массопереноса и механики движения газов в печах;
- изучить основные конструкции печей, применяющихся в литейных цехах;
- изучить методы генерации теплоты в печах;
- изучить основные виды печного оборудования, применяемого в литейных цехах машиностроительных предприятий и защиту окружающей среды от вредных выбросов печей.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные вопросы теории печей;
- конструкции основных видов печного оборудования литейного цеха;
- методы генерации тепла в топливных и электрических печах;
- современные методы расчета литейных печей;
- способы защиты окружающей среды от вредных выбросов литейных цехов;
- состояние печного хозяйства в литейных цехах машиностроительных предприятий.

После изучения дисциплины студент должен уметь:

- умением выбирать и обосновывать конструкцию плавильного агрегата;
- умением рассчитывать процессы генерации теплоты в печах;
- умением рассчитывать основные конструктивные и энергетические параметры литейных печей;
- умением разработать мероприятия по сокращению расхода топливно-энергетических ресурсов и по защите окружающей среды от вредных выбросов литейных печей.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Согласно ФГОС и рабочему учебному плану КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата) дисциплина «Печи литейных цехов» представляет собой дисциплину по выбору базовой части (Б1.В.ДВ.06.01).

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ПК-4 – Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа

ПК-10 – способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств

ПК-16 – способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 1

Распределение фонда времени по видам занятий очной формы обучения

Наименование модуля и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Модуль 1. Топливо и огнеупорные материалы</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Процессы в печах. Топливо. Горение топлива.	20	6	4	-	10	ПК-10 З У	Устный опрос, контроль выполнения лабораторной работы

						ПК-16 3 У В	
Тема 1.2. Материалы, применяемые в печах.	20	2	8	-	10	ПК-4 3 У ПК-10 3 У В ПК-16 3 У В	Устный опрос, контроль выполнения лабораторной работы
<i>Модуль 2. Печи литейных цехов.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Сушильные и нагревательные печи в литейных цехах.	12	2	4	-	6	ПК-4 3 У В ПК-10 3 У ПК-16 3 У В	Устный опрос, контроль выполнения лабораторной работы
Тема 2.2. Плавильные печи.	52	6	20	-	26	ПК-4 3 У В ПК-10 3 У ПК-16 3 У В	Устный опрос, контроль выполнения лабораторной и практической работы
Тема 2.3. Защита окружающей среды от выбросов печей литейного производства.	4	2	-	-	2	ПК-4 3 У В ПК-10 3 ПК-16 3 У В	Устный опрос, отчет по самостоятельной работе
Зачет	-	-	-	-	-		ФОС ПА
ИТОГО:	108	18	36	-	54		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Маляров, А.И. Печи литейных цехов : учеб. пособие для студ. вузов / А. И. Маляров. - М. : Машиностроение, 2014. - 256 с. - (Для вузов). - ISBN 978-5-94275-735-9.

2. Михайлов, Д.П. Печи литейных цехов : учеб. пособие для студ. вузов / Д. П. Михайлов, А. Н. Болдин, А. Н. Граблев. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 496 с. - ISBN 978-5-94178-491-2

3.1.2 Дополнительная литература

3. Арутюнов, В.А. Теплофизика и теплотехника: Теплофизика: Курс лекций. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Арутюнов, С.А. Крупенников, Г.С. Сборщиков. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2010. — 228 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2083>.

4. Колтыгин, А.В. Литейное производство: Основы ресурсо- и энергосбережения в литейном производстве. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Колтыгин, А.И. Орехова. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2010. — 77 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2060>.

5. Сойфер, В.М. Выплавка стали в кислых электропечах. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2009. — 480 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/756>.

6. Инженерная экология литейного производства. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Болдин [и др.]. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2010. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/738>.

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

7. Теплофизика, теплотехника, теплообмен. Тепломассоперенос. Топливо и огнеупоры. Тепловая работа печей. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Арутюнов [и др.]. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2007. — 136 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1814>.

8. Беленький, А.М. Автоматизация печей и систем очистки газов. Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.М. Беленький, А.Н. Бурсин, А.В. Кадушкин. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2008. — 113 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1857>.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. <http://e-library.Kai.ru> Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полные тексты изданий университета).

2. Янбаев Р.М., Шайхутдинова Е.Ф. Печи литейных цехов [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», направление подготовки бакалавров «Конструкторско-технологическое обеспечение литейного производства» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/portal/execute/tabs/tabAction?tab_tab_group_id=_2_1.

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

3. Давыдов, Н.И. Литейные противопопригарные покрытия / справочник. [Электронный ресурс] : справ. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2009. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/733>.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области кузнечно-штамповочного производства на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее области кузнечно-штамповочного производства, либо в области педагогики.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ изм ене ния	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

