

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого
совета, Ректор КарГТУ
академик НАН РК
Газалиев А.М

_____ 20__ г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
СТУДЕНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина ТФО 3216 Теория формирования отливок

Модуль LS 9 Литейные сплавы

Специальность 5В070900 «Металлургия»

Машиностроительный факультет

Кафедра Нанотехнологий и металлургии

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: доцент к.т.н. Кипнис Л.С., ст. преподаватель Медведева И.Е.

Обсуждена на заседании кафедры « _____ »

Протокол № _____ от « _____ » _____ 200__ г.

Зав. кафедрой _____ Куликов В.Ю. « _____ » _____ 200__ г.

Одобрена учебно- методическим машиностроительного факультета

Протокол № _____ от « _____ » _____ 200__ г.

Председатель _____ Бузауова Т.М. « _____ » _____ 200__ г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Кипнис Лев Семенович - доцент, к.т.н.

Медведева Ирина Евгеньевна – ст. преподаватель

Кафедра НТМ находится в гл. корпусе КарГТУ (г. Караганда, Б.Мира 56), аудитория 313, контактный телефон 56-75-96 доб.1024

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
5	3	5	30	-	15	45	90	45	135	Тестовые задания

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Теория формирования отливки» является вузовским компонентом цикла базовых дисциплин для изучения процессов формирования отливок и путей управления ими, выбора и расчета технологических параметров, обеспечивающих получение отливок заданного качества, физических процессов, происходящих в металлах при их течении, охлаждении и кристаллизации.

Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является изучение бакалаврами основных закономерностей формирования металлических изделий и полуфабрикатов из жидкого состояния сплава (фасонные отливки, непрерывные и полунепрерывные тела регулярной формы)

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: дать будущим специалистам знания о физических процессах, происходящих в жидких и твердых металлах.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление об основных закономерностях формирования металлических изделий из расплавленных металлов и сплавов;

знать сущность процессов, протекающих в отливке и форме в ходе затвердевания и охлаждения металла;

уметь анализировать количественные зависимости параметров процесса формирования литых изделий и показатели их качества;

приобрести практические навыки в определении параметров процесса формирования отливки.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Физика	Структура и свойства жидкостей и твердых тел.
2. Металловедение и ТО	1. Кристаллизация металлов и сплавов 2. Технические сплавы и их свойства

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теория формирования отливки», используются при написании дипломной работы.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	Лекции	Практические	Лабораторные	СРСП	СРС
1. Предмет и задачи курса. Гидравлические процессы	4		4	7	7
2. Охлаждение и затвердевание металла отливки. Процессы затвердевания и охлаждения литых изделий.	6		4	8	8
3 Формирование кристаллического строения литых изделий. Управление кристаллизацией	6		-	10	10
4 Процессы усадки металла при затвердевании литых изделий. Закономерности образования объемных усадочных дефектов в отливках, их предотвращение.	8		4	10	10
5 Процессы усадки затвердевшей отливки. Деформации, напряжения, трещины в отливках, методы их предотвращения.	6		3	10	10
ИТОГО:	30		15	45	45

Перечень лабораторных занятий

1. «Определение жидкотекучести сплавов»
2. Влияние условий заливки и свойств форм на ее заполняемость
3. Изучение закономерностей затвердевания отливок в форме и методов их исследования.

4. Определение объема и характера усадочных раковин в отливках.
5. Влияние условий охлаждения на характер распределения объемных усадочных дефектов в литых изделиях и отливках
6. Определение линейной и литейной усадки сплавов и отливок
7. Исследование процесса образования остаточных напряжений в отливках.

Темы контрольных заданий для СРС

1. Индивидуальное задание по анализу процессов формирования отливки
2. Индивидуальное задание по разработке технологии получения отливки

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Посещаемость			15 недель	Текущий	ежедневно	2
Выполнение лабораторной работы № 1	Изучение факторов, влияющих на жидкотекучесть сплавов. Методы определения жидкотекучести	[5], [27],[11]	2 недели	Текущий	2 неделя	2
Выполнение лабораторной работы № 2	Изучение факторов, определяющих заполняемость литейных форм	[5], [27], [11]	2 недели	Текущий	4 неделя	4
Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[4], [5],[12], [17], [11] конспект лекций	1 контактный час	Текущий	5 неделя	8
Выполнение лабораторной работы № 3	Изучение закономерностей затвердения отливок в форме и методов их исследования.	[5], [27], [11]	2 недели	Текущий	6 неделя	4

Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [2], [5], [12], [11] конспект лекций	1 контактный час	Рубежный	7 неделя	10
Выполнение лабораторной работы № 4	Изучение влияния свойств сплава, других факторов на объем и характер усадочных раковин	[5], [27], [11]	2 недели	Текущий	8 неделя	4
Выполнение лабораторной работы № 5	Изучение закономерности образования объемных усадочных дефектов в отливках, факторы, влияющие на характер их распределения в отливке	[5], [27], [11]	2 недели	Текущий	10 неделя	4
Выполнение лабораторной работы № 6	Определение линейной и литейной усадки.	[5], [27], [11]	2 недели	Текущий	12 неделя	4
Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[1], [5], [8], [9] конспект лекций	1 контактный час	Рубежный	14 неделя	10
Выполнение лабораторной работы № 7	Исследовать влияние влияния технологических факторов на величину остаточных напряжений в отливках.	[5], [27], [11]	2 недели	Текущий	14 неделя	4
Реферат	Определение навыков работы с литературой	[1], [2], [3], [7], [11], [12], [13], [14]	В течение семестра	Текущий	15 неделя	4
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	итоговый	В период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Теория формирования отливки» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Отключать сотовые телефоны во время занятий, соблюдать тишину и порядок.
7. Активно участвовать в учебном процессе

Список основной литературы

1. Баландин Г. Ф. Теория формирования отливки. – М.: МГТУ им. Баумана, 2002.
2. Баландин Г. Ф. Основы теории формирования отливки. Формирование макроскопического строения отливки. – М.: Машиностроение, 2009.
3. Козлов Л. Я., Вдовин К. Н., Тен Э. Б. и др. Производство стальных отливок. – М.: МИСИС, 2003.
4. Васильев В. А. Физико-химические основы литейного производства. – М.: Интернет Инжиниринг, 2001.
5. Гуляев Б. Б. Теория литейных процессов. – Л.: Машиностроение, 2006.
6. Специальные способы литья Под ред. В. А. Ефимова. – М.: Машиностроение, 2007.
7. Ветишка А. Теоретические основы литейной технологии. – Киев: Вища школа, 2008.
8. Константинов Л. С., Трухов А. П. Напряжения, деформации и трещины в отливках. – М.: Машиностроение, 2009.
9. Куманин И. Б. Вопросы теории литейных процессов. – М.: Машиностроение, 2006.
10. Галдин Н. М. Литниковые системы и прибыли для фасонных отливок. – М.: Машиностроение, 2006.
11. Кипнис Л.С., Медведева И.Е. Основы теории формирования металлических систем, изд. Караганда КарГТУ, 2006

Список дополнительной литературы

12. Пржибыл Й. Теория литейных процессов. – М.: Мир, 2005.
13. Рабинович Б. В. Введение в литейную гидравлику. – М.: Машиностроение, 2006.

14. Вейник А. И. Расчет отливки. – М.: Машиностроение, 2007.
15. Леви Л. И., Кантеник С. М. Литейные сплавы. – М.: Машиностроение, 2009.
16. Батышев А. И. Кристаллизация металлов и сплавов при затвердевании под давлением. – М.: Metallurgy, 2009.
17. Медведев Я. И. Газовые процессы в литейной форме. – М.: Машиностроение, 2008.
18. Френкель Я. И. Введение в теорию металлов. – Л.: Наука, 2007.
19. Василевский П. Ф. Технология стального литья. – М.: Машиностроение, 2004.
20. Цветное литье. Под ред. Н. М. Галдина. – М.: Машиностроение, 2009.
21. Гуляев А. П. Металловедение – М.: Машиностроение, 2005.
22. Курдюмов А. В. и др. Лабораторные работы по технологии литейного производства. – М.: Машиностроение, 2006г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

По дисциплине Теория формирования отливки

Модуль Литейные сплавы

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56

