

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра общей металлургии
(ОМ_ИЦММ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра общей металлургии
(ОМ_ИЦММ)

наименование кафедры

Баранов В.Н.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВО ФАСОННОГО
ЛИТЬЯ**

Дисциплина Б1.В.06 Производство фасонного литья

Направление подготовки /
специальность 22.03.02 Металлургия

Направленность
(профиль)

Форма обучения заочная

Год набора 2017

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.02 Metallургия

Программу
составили

старший преподаватель, Степанова Т.Н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков по технологиям фасонного литья.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами соответствующих компетенций по технологиям фасонного литья.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-10: способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
Уровень 1	Знать основные технологические процессы литейного производства
Уровень 2	
Уровень 1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в литейном производстве
Уровень 2	
Уровень 1	Владеть методами осуществления и корректировки технологических процессов в литейном производстве
ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	
Уровень 1	Знать основные требования к качеству литейной продукции
Уровень 1	Уметь выявлять объекты для улучшения качества литейной продукции
Уровень 1	Владеть методами оценки качества литейной продукции
ПК-12: способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	
Уровень 1	Знать основные требования к качеству исходных материалов литейного производства с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
Уровень 1	Уметь осуществлять выбор материалов литейного производства с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
Уровень 1	Владеть методами оценки качества материалов литейного производства с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины

необходимо как предшествующее:

Химия

Химия неорганических и органических соединений

Металлургическое сырье

Физика

Основы металлургического производства

Физическая химия

Основы литейного производства

Материаловедение

Основы теории литейных процессов

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее:

Контроль качества технологических процессов и продукции в металлургии

Основы технологии получения заготовительного литья

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		6	6
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	1 (36)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	0,31 (11)	0,03 (1)	0,28 (10)
занятия лекционного типа	0,14 (5)	0,03 (1)	0,11 (4)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,17 (6)		0,17 (6)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	4,44 (160)	0,97 (35)	3,47 (125)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Нет	Да
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,25 (9)		0,25 (9)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Технические требования к деталям и литым заготовкам. Основные сведения о качестве отливок.	0,3000000 11920929	0	0	15	ПК-10 ПК-11 ПК-12
2	Конструирование литейной формы. Последовательность разработки технологического процесса изготовления отливок.	0,5	4	0	15	ПК-10 ПК-11 ПК-12
3	Конструирование и расчет литниковых систем.	0,5	0	0	15	ПК-10 ПК-11 ПК-12
4	Организация питания отливки.	0,5	0	0	15	ПК-10 ПК-11 ПК-12
5	Формовочные материалы и смеси.	0,5	0	0	15	ПК-10 ПК-11 ПК-12
6	Газовый режим литейной формы.	0,5	0	0	14	ПК-10 ПК-11 ПК-12
7	Изготовление форм и стержней.	0,5	0	0	12	ПК-10 ПК-11 ПК-12

8	Охлаждение отливок. Финишные операции.	0,5	0	0	12	ПК-10 ПК-11 ПК-12
9	Дефекты отливок.	0,2000000 02980232	2	0	12	ПК-10 ПК-11 ПК-12
10	Установочная сессия	1	0	0	35	
Всего		5	6	0	160	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1		1	0	0
2	2	Элементы литейной формы. Основные сведения о качестве отливок. Технологичность литых деталей.	0,3	0,3	0
3	3	Выбор оптимального положения отливки в форме при заливке и рациональной поверхности разъема формы и модели. Построение чертежа литой заготовки. Конструирование стрежней. Построение чертежа элементов литейной формы. Определение размеров литейных форм. Выбор опок. Последовательность разработки технологического процесса изготовления отливок. Технологическая документация.	0,5	0,5	0

4	4	<p>Расчет оптимальной продолжительности заливки.</p> <p>Классификация литниковых систем.</p> <p>Типы разливочных ковшей и технология заливки форм. Выбор уровня и места подвода сплава к полости формы. Расчет литниковых систем.</p> <p>Расчет вертикально-щелевых литниковых систем.</p> <p>Конструирование литниковых систем.</p> <p>Специальные конструкции литниковых систем.</p>	0,5	0,5	0
5	5	<p>Обеспечение направленного затвердевания отливки.</p> <p>Виды прибылей.</p> <p>Определение количества прибылей.</p> <p>Расчет прибылей.</p> <p>Специальные конструкции прибылей.</p>	0,5	0,5	0
6	6	<p>Классификация формовочных материалов.</p> <p>Наполнители формовочных смесей.</p> <p>Связующие материалы.</p> <p>Специальные добавки.</p> <p>Свойства исходных материалов, формовочных и стержневых смесей.</p> <p>Формовочные и стержневые смеси.</p> <p>Противопригарные краски и покрытия.</p>	0,5	0,5	0

7	7	<p>Кинетика газообразования при нагреве форм и стержней. Пропускная способность форм и стержней.</p> <p>Закономерности изменения давления газов в полости и стенках формы при заливке ее сплавом и затвердевании отливки.</p> <p>Объемные газовые раковины.</p>	0,5	0,5	0
8	8	<p>Сущность процесса формовки.</p> <p>Характеристика способов уплотнения форм и стержней.</p> <p>Контроль и регулирование степени уплотнения смесей при изготовлении форм и стержней. Способы извлечения моделей из полуформ.</p> <p>Изготовление стержней.</p> <p>Модельно-литейная оснастка. Модельный комплект, его состав и назначение. Вентиляция литейной формы.</p> <p>Сушка форм и стержней.</p>	0,5	0,5	0
9	9	<p>Расчет продолжительности охлаждения отливок.</p> <p>Методы интенсификации охлаждения отливок.</p> <p>Выбивка отливок из форм. Технологический процесс очистки отливок. Грунтовка и окраска отливок.</p> <p>Термическая обработка отливок.</p>	0,5	0,5	0

10	10	Классификация дефектов. Диагностика дефектов. Механизм образования дефектов. Методы их предупреждения и исправления.	0,2	0,2	0
Всего			5	4	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	3	Разработка технологического процесса изготовления отливки в ПГ-форме.	4	2	0
2	10	Анализ причин образования дефектов.	2	2	0
Всего			6	4	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература		
Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л1.1	Чуркин Б. С., Гофман Э. Б., Майзель С. Г., Афонаскин А. В., Миляев В. М., Чуркин А. Б., Филиппенков А. А., Чуркин Б. С.	Технология литейного производства: учебник для вузов	Екатеринбург: Уральский педагогический университет, 2000
Л1.2	Степанова Т. Н., Саначева Г. С., Баранов В. Н., Падалка В. А., Губанов И. Ю., Королева Г. А., Салькова Е. А.	Технология литейного производства: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л1.3	Саначева Г.С., Степанова Т.Н.	Технология литейного производства: учеб.-метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2011
Л1.4	Саначева Г. С., Степанова Т. Н.	Технология литейного производства: методические указания по курсовому проекту	Красноярск: Информационно- полиграфически й комплекс [ИПК] СФУ, 2010
Л1.5	Цыганок Н.С., Сагалакова М.М.	Технология литейного производства: метод. указания к выполнению курсового проекта	Красноярск: Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ, 2009

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Открытая библиотека книг по металлургии	http://www.twirpx.com/files/metallurgy/mg/non_ferrous
Э2	Металлургический портал	http://www.metalspace.ru
Э3	Информационный портал об алюминии	http://www.aluminiumleader.com

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 150 часов.

Самостоятельное изучение теоретического курса предполагает самостоятельную проработку студентами вопросов теоретического курса и электронных ресурсов по данной тематике, а также решение задач по темам пройденных практических занятий, написание курсовой работы. Контроль самостоятельной работы осуществляется во время занятий.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Доступ к информационным справочным системам осуществляется через Научную библиотеку СФУ (http://bik.sfu-kras.ru).
-------	--

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации.