

10.3.10 Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.5.1

«Теория литейных процессов»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 час)

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является изучение основных закономерностей протекания процессов плавки сплавов, заливки, заполнения литейных форм расплавом, затвердевания и кристаллизации металла в отливках.

Задача изучения дисциплины заключается в изучении теоретических положений получения жидкого и твердого состояния металлов и сплавов, освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в литейных процессах. Ознакомление студентов с историей развития художественного литья. Приобретение навыков работы приготовления сплава, постановки физических экспериментов. Приобретение навыков моделирования физических процессов.

Основные дидактические единицы (разделы)

Рассмотрены основные свойства металлических расплавов, гидродинамические процессы при заполнении литейной формы расплавом. Изучены теплообменные процессы в системе металл-форма, усадочные явления при затвердевании сплавов. Изложены закономерности газообмена между отливкой и формой. Рассмотрены причины возникновения ликвации в отливках. Изучены закономерности кристаллизации металла в отливках, возникновение напряжений, трещин и других видов дефектов. Изложены основы приготовления литейных сплавов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

принципы получения литейных сплавов с требуемым уровнем механических и литейных свойств; иметь представление о протекании теплообменных процессов и усадочных явлений в системе металл-форма; знать способы воздействия на процессы формирования отливок; понимать причины возникновения дефектов в отливках по вине металла и литейной формы; знать принципы построения оптимальных литниково-питающих систем;

уметь:

находить вариант литниковой системы, решать типовые прикладные задачи, анализировать физические явления и эффекты, влияющие на качество литейной продукции.

владеть:

Методами теоретического исследования процессов, протекающих в металле и форме. Навыками проведения плавки и исследования структуры и свойств металлических и не металлических материалов.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины:

ПК-4- Готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы

Изучение дисциплины заканчивается в 5 семестре (экзамен).