

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы проектирования литейных цехов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Цифровые технологии в формообразовании изделий

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-8.1: Способен составлять производственную программу литейного цеха;
- ПК-8.2: Способен выбирать и рассчитывать необходимое количество оборудования для реализации производственной программы;
- ПК-8.3: Предлагает организационно-планировочные решения производственного участка;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Основы проектирования литейных цехов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 10.

1. Гидравлические процессы.. Классификация способов заливки форм и типов литниковых систем. Структура потоков жидких металлов. Расчет истечения металла из ковша и заполнения формы. Движение неметаллических частиц в потоке сплава и их задержание. Охлаждение металла при разливке. Жидкотекучесть сплавов. Заполняемость форм. Проектирование и расчет литниковых систем. Изображение литниковых систем на чертежах, как элементов литейной формы..

1. Введение.. Состояние и перспективные направления в производстве отливок. Проблемы интенсификации технологических процессов, процессов перехода на ресурсосберегающую технику, малоотходные, энергосберегающие, экологически чистые и ресурсосберегающие технологии. Прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования. Проблемы охраны окружающей среды и решения экологических вопросов при проектировании литейных цехов..

2. Исходные данные для проектирования литейного цеха. Производственная программа.. Понятие об исходных данных для проектирования литейного цеха и их анализ, технологическая подготовка производства новой продукции. Составление производственной программы, исходя из условия обеспечения технологичности процессов изготовления изделий. Способы выражения производственной программы, ее виды и область применения. Точная программа. Приведенная программа. Условная программа. Составление производственной программы, выраженной в комплектах деталей..

2. Усадочные процессы.. Физическая природа усадки. Усадочная пористость. Расчет усадочных раковин в цилиндрических отливках. Влияние технологических факторов и состава сплава на формирование усадочных раковин. Прибыли и их классификация. Инженерные методы расчета усадочных раковин и прибылей. Изображение прибылей на чертежах, как элементов литейной формы. Регулирование работы прибылей и организация питания. Усадочные деформации. Трещины. Временные и остаточные напряжения..

3. Моделирование литейных процессов.. Моделирование процесса заполнения литейной формы жидким металлом. Инженерные методы расчета затвердевания отливки. Инженерные методы расчета усадочных раковин и прибылей. Моделирование усадочных процессов при разработке технологических процессов изготовления литейных форм и стержней..

3. Проектирование плавильных отделений.. Расчет баланса металла. Выбор типа плавильных печей. Расчет оптимальной вместимости ковша и плавильной печи. Расчет необходимого количества оборудования (плавильных печей) для реализации производственной программы. Согласование работы плавильного и формовочно-заливочно-выбивного отделений. Расчет оптимального состава среднегодовой шихты. Выбор и расчёт количества других видов оборудования. Организационно- планировочные решения, техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования. Оформление законченного проекта..

4. Проектирование формовочно-заливочно-выбивных отделений литейного цеха.. Методика проектирования. Распределение отливок по группам. Выбор вида форм и способа их уплотнения. Определение оптимальных размеров форм и ее металлоемкости. Определение годового количества форм. Определение степени механизации отделения и выбор оборудования. Современные автоматические формовочные линии. Расчет количества формовочного оборудования. Расчет технологических параметров литейного конвейера. Организационно- планировочные решения, техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования. Оформление законченного проекта..

5. Проектирование стержневых отделений.. Методика проектирования. Выбор современной технологии изготовления стержней. Организационная структура. Объем производства. Распределение стержней по группам и способам изготовления. Выбор оборудования. Расчет количества оборудования. Организационно-планировочные решения. Проектирование смесеприготовительных отделений. Выбор технологического процесса и оборудования. Расчет расхода смесей и количества оборудования. Расчет объема смеси в системе. Организационно-планировочные решения, техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования. Оформление законченного проекта..

6. Проектирование термообрубных отделений.. Расчет годового количества обрабатываемых отливок. Выбор технологического процесса очистки, обрубки, заточки, термической обработки и окраски отливок. Оборудование, расчет. Транспорт. Компоновка термообрубных отделений. Организационно- планировочные решения, техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования. Оформление законченного проекта..

7. Проектирование смесеприготовительных и вспомогательных отделений литейного цеха.. Проектирование отделений хранения и подготовки литейных материалов. Методика проектирования. Литейные материалы. Расчет расхода материалов. Разгрузка материалов. Хранение материалов. Подготовка основных литейных материалов. Расчет количества оборудования и мест хранения. Организационно- планировочные решения, техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования. Оформление законченного проекта..

8. Основы строительного дела, вентиляция и освещение зданий литейных цехов.. Классификация зданий. Типы зданий и основные параметры. Основные конструктивные элементы здания. Деформационные швы. Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям. Нанесение размеров на строительных чертежах, оформление законченного проекта. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Водоснабжение и канализация..

9. Проектирование цехов специальных видов литья.. Методика проектирования. Выбор современной технологии изготовления отливок специальными видами литья. Организационная структура. Объем производства. Распределение стержней по группам и способам изготовления. Выбор оборудования. Расчет количества оборудования. Организационно- планировочные решения, техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования. Оформление законченного проекта..

Разработал:
доцент
кафедры ТиТМПП

А.А. Апполонов

Проверил:
И.о. декана ТФ

Ю.В. Казанцева